

Dominguezia

Museo de Farmacobotánica
"Juan A. Domínguez"

Facultad de Farmacia y Bioquímica
Universidad de Buenos Aires



Erythrina crista-galli L. (Leguminosae)

Dominguezia

Vol. 33(2) - 2017

Director Responsable:

Dr. Marcelo Luis Wagner

Comisión Redactora:

Farm. Carlos Agosto
Dr. Arnaldo L. Bandoni
Dr. Gustavo C. Giberti
Dr. Alberto A. Gurni
Dr. Marcelo L. Wagner

Comisión Científica Asesora:

Dr. Pastor Arenas (Instituto de Botánica Darwinion, Argentina)
Dr. Néstor Caffini (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)
Dra. María T. Camargo (Universidad de San Pablo, Brasil)
Dr. Rodolfo Campos (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dr. Salvador Cañigeral Folcará (Universidad de Barcelona, España)
Dr. Eduardo Dellacassa Beltrame (Universidad de la República, Uruguay)
Dra. Martha Gattuso (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)
Dr. Héctor Alejandro Keller (Universidad Nacional del Nordeste, Argentina)
Dr. José Luis López (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dr. José María Prieto-García (University of London, Gran Bretaña)
Dr. Lionel G. Robineau (Universidad de las Antillas y de la Guyana)
Dra. Etilé Spegazzini (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)
Dr. Carlos Taira (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dra. E. C. Villaamil (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Comisión Científica Honoraria:

Dr. Ramón A. de Torres (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dra. Marta Nájera (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)
Dr. Otmaro Rosés (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dra. María L. Tomaro (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Editores Científicos:

Dr. José María Prieto-García
Dra. Catalina M. van Baren
Dr. Rafael A. Ricco

Secretaría, Edición electrónica y Webmaster:

Fernando Gabriel Ranea

Edición financiada por la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires

Dominguezia se distribuye por canje con otras publicaciones dedicadas a temas afines.

This publication is sent to individuals or institutions by exchange with similar ones,
devoted to Pharmacobotany or related subjects.

Lámina de Tapa:
Erythrina crista-galli

Lámina extraída de *The Practical Garden*.
"Allgemeines deutsches Garten-Magazin oder gemeinnützige Beiträge
für alle Theile des praktischen Gartenwese" (1809)

Incluida en el Directorio de LATINDEX
por el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT - CONICET)
con el número de Folio 2787 Dominguezia,
y en CABI, LIS; UBL, Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals.
Providing links to the world's electronic journals.

Registro de la Propiedad Intelectual N.º 4984926.

Se terminó de editar en diciembre de 2017.

Índice de contenido

Búsqueda de compuestos bioactivos en <i>Erythrina crista-galli</i> infectada con <i>Phomopsis</i> sp.	5
Flavia Redko	
Las especies arbóreas de los jardines del Hospital de Pediatría “Juan P. Garrahan”	23
Beatriz G. Varela, Hernán G. Bach, Marcelo L. Wagner, Paulo Cáceres Guido	
“Improntas” reveladora de caracteres micrográficos epidérmicos con aplicación en el control de calidad de plantas medicinales	33
Carlos G. Altamirano, Marta E. Yajía	
Etnobotánica histórica de las misiones franciscanas del este de Formosa II: Identificación y análisis de datos inéditos y reelaboración integral de fuentes ya publicadas a partir de hallazgos documentales	37
Gustavo F. Scarpa, Leonardo M. Anconatani	

Index

Search for Bioactive Compounds from <i>Erythrina crista-galli</i> Young Twigs Infected with <i>Phomopsis</i> sp.	5
Flavia Redko	
The Arboreal Species of the Gardens of the Pediatric Hospital “Juan P. Garrahan”	23
Beatriz G. Varela, Hernán G. Bach, Marcelo L. Wagner, Paulo Cáceres Guido	
“Imprints” Revealing Micrographics Epidermal Characters with Application in Quality Control of Medicinal Plants	33
Carlos G. Altamirano, Marta E. Yajía	
Historical Ethnobotany of the Franciscan Missions from the East of Formosa II: Identification and Analysis of Unpublished Data and Comprehensive Reworking of Already Published Sources Based on Documentary Findings	37
Gustavo F. Scarpa, Leonardo M. Anconatani	

Búsqueda de compuestos bioactivos en *Erythrina crista-galli* infectada con *Phomopsis* sp.

Flavia Redko

Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Farmacognosia, IQUIMEFA (UBA-CONICET), Junín 956, 2° piso (1113)
Buenos Aires, Argentina.
Correo electrónico: fredko@ffyb.uba.ar

Compendio de tesis

Lugar y fecha de aprobación de la tesis:
Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. 9 de mayo de 2013.

Resumen

Una de las estrategias alternativas utilizadas para encontrar nuevas moléculas bioactivas es investigar otros organismos que habitan en los biotopos, y se presta especial atención a las interacciones ambientales entre sí y las plantas que podrían producir aún una mayor cantidad de metabolitos secundarios. Dentro de estos microorganismos, los endófitos son considerados una importante fuente de nuevos metabolitos secundarios de explotación potencial para usos médicos, agrícolas o por otras áreas industriales. En este trabajo la investigación se centró en la búsqueda de compuestos bioactivos de *Erythrina crista-galli* infectada con un hongo endofítico. Se recolectaron muestras de *E. crista-galli* de los alrededores de la Provincia de Buenos Aires y de todas estas muestras se aisló e identificó al endófito como perteneciente al género *Phomopsis*. Se estudiaron las actividades antimicrobiana y antiinflamatoria de los extractos de *E. crista-galli* relacionadas con algunos de sus usos tradicionales. El extracto acetónico de las ramas jóvenes presentó actividad antibacteriana sobre *Bacillus brevis* y *B. subtilis* y antiinflamatoria *in vivo* (en edema de oreja de ratón) e *in vitro* (en macrófagos activados por lipopolisacáridos). Del extracto acetónico con actividad antimicrobiana se aislaron e identificaron dos compuestos, daidzeína y coumestrol, y se identificó genisteína por cromatografía contra testigos. La concentración inhibitoria mínima de daidzeína, coumestrol y genisteína frente a *B. brevis* fue de 137,81, 16,33 y 64,81 μM , respectivamente. En el extracto acetónico con actividad antiinflamatoria se identificaron, por cromatografía contra testigos, daidzeína, genisteína, coumestrol, biochanina A y formononetina. Genisteína, coumestrol y biochanina A presentaron una dosis efectiva 50, de 0,14, 0,54 y 0,75 $\mu\text{g/ml}$, respectivamente, en el modelo de edema en oreja de ratón. Para evaluar la influencia del endófito en el metabolismo secundario de *E. crista-galli* se obtuvieron plantines de cultivo. No se pudieron obtener plantines libres de hongo con los tratamientos aplicados. Se sobreinfectó un lote de plantines con *Phomopsis* sp. y se cuantificó su contenido de coumestrol (0,04 %) y daidzeína (0,05 %) en comparación con el de un grupo control (0,01 % y 0,02 %, respectivamente). Del extracto acetónico de los plantines sobreinfectados se aisló e identificó un glicósido de isorhamnetina.

Palabras clave: *Erythrina crista-galli* - hongos endofíticos - actividad antimicrobiana - actividad antiinflamatoria - *Phomopsis* sp. daidzeína - genisteína - coumestrol.

Key words: *Erythrina crista-galli* - endophytic fungi - antimicrobial activity - antiinflammatory activity - *Phomopsis* sp. daidzein - genistein - coumestrol.

Search for Bioactive Compounds from *Erythrina Crista-galli* Young Twigs Infected with *Phomopsis* sp.

Abstract

One of the alternative strategies currently used to find new bioactive molecules is to investigate other organisms that inhabit in the biotopes. The environmental interactions between them and plants could produce more secondary metabolites. Within these microorganisms, endophytic fungi are considered an important source of new potential secondary metabolites for medicinal, agricultural or other industrial uses. The aim of this work was the search of bioactive compounds of medicinal plant infected with endophytic fungus. The research was focused in samples of *E. crista-galli* collected from the surroundings of the Buenos Aires Province. In all the samples, the endophytes belonging to the genus *Phomopsis* were isolated and identified. The antimicrobial and anti-inflammatory activities of *E. crista-galli* extracts related to some of their traditional uses were studied. Acetone extract showed antibacterial activity against *Bacillus brevis* and *B. subtilis* by disk diffusion assay and bioautography. *In vivo* (mouse ear edema) and *in vitro* (macrophages activated by lipopolysaccharides) anti-inflammatory activity was also found. From the acetone extract with antimicrobial activity two compounds, daidzein and coumestrol, were isolated and identified. Genistein was identified by chromatography against authentic sample. Minimum inhibitory concentration for daidzein, coumestrol and genistein, against *B. brevis*, were 137.81, 16.33 and 64.81 μM , respectively. Daidzein, coumestrol, genistein, formononetin and biochanin A were identified in the acetone extract with anti-inflammatory activity by chromatographic methods against standards. Genistein, coumestrol and biochanin A showed an ED_{50} of 0.14, 0.54 and 0.75 $\mu\text{g/ml}$, respectively, in the mouse ear edema model. In order to study the influence exerted by the endophyte in the secondary metabolism of *E. crista galli* young twigs, seedlings were cultivated. No seedlings free from the endophyte could be obtained. A group of seedlings were sprayed with a spore *Phomopsis* suspension. Coumestrol (0.04 %) and daidzein (0.05 %) content of these seedlings was determined in comparison with a control group (0.01 % and 0.02 %, respectively). An isorhamnetin glycoside was isolated and identified in the acetone extract of the over-infected seedlings.

Las plantas medicinales como productoras de metabolitos secundarios

Las plantas medicinales constituyen el elemento inicial para el tratamiento primario de la salud y ocupan un lugar muy importante en algunas comunidades en el mundo. En este sentido, los productos naturales sirvieron durante mucho tiempo para el alivio de enfermedades, aún sin conocer la naturaleza química de los compuestos bioactivos presentes en estas mezclas complejas. En la actualidad, se buscan nuevas moléculas bioactivas en otros organismos que habitan en los biotopos y se presta especial atención a las interacciones ambientales entre sí y las plantas que podrían producir aún una mayor cantidad de metabolitos secundarios.

Dentro de estos microorganismos los endófitos son considerados una fuente de nuevos metabolitos secundarios de explotación potencial para usos médicos y agrícolas, o por otras áreas industriales. Según Strobel (2003), la búsqueda de compuestos activos en organismos que crecen en ciertos biotopos es promisoría. Los organismos y sus biotopos están constantemente sometidos a cambios metabólicos e interacciones ambientales que producirían más metabolitos secundarios. Los endófitos son microbios que habitan esos biotopos (las plantas superiores) por lo cual son considerados una fuente de nuevos metabolitos secundarios de explotación potencial.

Existen sobre la tierra casi 300.000 especies, y cada planta individual hospeda, al menos, un endófito (Strobel y col., 2004). Como respaldo a esta idea se han aislado de los endófitos numerosos compuestos (que pertenecen a diferentes grupos químicos: alcaloides, péptidos, esteroides, terpenoides, fenoles, quinonas y flavonoides) (Guo y col., 2008). *Pestalotiopsis* sp., *Streptomyces* sp. y *Phomopsis* sp. son los hongos endofíticos más comunes en cuanto a la producción de metabolitos antimicrobianos activos sobre *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp. y *Pyricularia oryzae*.

Además, algunas plantas producen los mismos metabolitos que los hongos que las habitan. Tal es el caso del tejo, su principio activo, el paclitaxel, es también biosintetizado por la especie *Taxomyces andreani*, el hongo endofítico que lo habita (Staniek y col., 2009).

Dada la conocida capacidad de los hongos endofíticos para sintetizar compuestos bioactivos que pueden proteger a su huésped del ataque de hongos patógenos y bacterias, es que algunos de estos productos naturales han despertado el interés de numerosos investigadores con el objeto de descubrir nuevas drogas líderes con un amplio espectro de actividades biológicas y con un alto nivel de diversidad estructural (Jalgaonwanay col., 2011; Staniek., 2008; Tenguriay col., 2011; Zhaoy col., 2012).

De modo que es posible promover la obtención de estos metabolitos secundarios por procesos biotecnológicos a través del crecimiento de los endófitos aislados de las plantas, en un medio de cultivo apropiado, de manera que le brinde las condiciones necesarias para desarrollarse como si estuviese cohabitando la planta.

El género *Erythrina* está integrado por aproximadamente 130 especies, entre árboles y arbustos no volubles, con flores rojas a naranjas o anaranjadas (Araújo-Júnior y col., 2012; Zuloaga y col., 2008). Este género se caracteriza por tener un amplio rango de variación morfológica, una gran diversidad ecológica y por ocupar una posición especial entre las Leguminosae, familia a la que pertenece, debido a la estructura de su flor.

En la Argentina, *Erythrina crista-galli* es conocida como “ceibo”, es una especie originaria de Sudamérica y endémica de la República Argentina (Figura 1). En el país, existen extensos ceibales en la zona del Delta del Tigre que proveen de una nota

Figura 1.- Ejemplar de *Erythrina crista-galli*



de color al paisaje isleño. Pero más importante aún, es que *E. crista-galli* es una especie medicinal, entre cuyos usos populares se puede destacar el empleo de la infusión de las hojas, la corteza y las flores como analgésico, antiinflamatorio, para la curación de heridas, antibiótico, astringente, anticoagulante, narcótico y sedante; también es utilizado como cicatrizante, desinfectante, antihemorroidal, antitúxico y calmante (Burgstaller, 1984; Ratera y Ratera, 1980; Saggese y Saggese, 1950; Hieronymus, 1882; González y col., 1928; Lahitte y col., 1999; Tous-sarkissian, 1980).

En distintos extractos de diferentes partes de esta planta, como las hojas o la corteza, se han comprobado las actividades antimicrobiana, narcótica y sedante (Lahitte, 1998; Etcheverry y col., 2003) y se han aislado, entre sus metabolitos secundarios, compuestos fenólicos (Ingham y Markham, 1980; Mitscher y col., 1988; Imamura y col., 1981; Iinuma y col., 1994; Tanaka y col., 1997) y compuestos nitrogenados (Maier y col., 1999; Pino-Rodríguez y Prieto-González, 2004; Soto-Hernández y col., 2011).

En las últimas décadas, los hongos endofíticos han llamado la atención de numerosos investigadores, ya sea por el aporte como agente potencial de control biológico (dado por su doble rol fisiológico-ecológico en el medio ambiente), o por tratarse de una interesante fuente de obtención de nuevos metabolitos secundarios con actividades biológicas como herbicida, fungicida, antibacteriana y anticancerígena.

Vista la importancia de las interacciones hongo endofítico-plantas medicinales en la producción de metabolitos secundarios bioactivos, se generó un

proyecto con el fin de buscar compuestos bioactivos de plantas medicinales argentinas infectadas con hongos endofíticos, que se enmarcó en un convenio de Cooperación Bilateral Científico Tecnológica entre la SECyT (ex Secretaria de Ciencia y Técnica, actual Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina) y el Ministerio Federal de Educación e Investigación de la República de Alemania (*Bundesministerium für Bildung und Forschung* - BMBF).

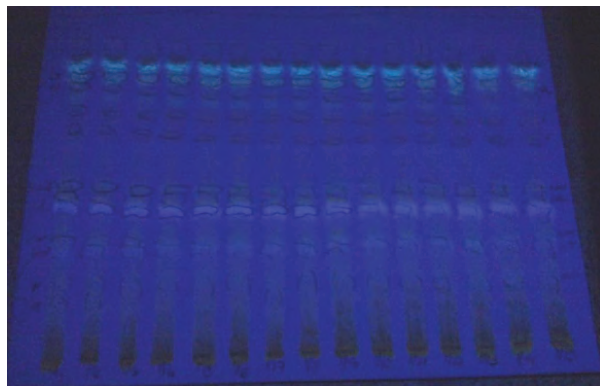
Desarrollo experimental

La especie *Erythrina crista-galli* fue seleccionada sobre la base de una combinación de criterios, el criterio etnomédico y la observación a campo de ciertas tumoraciones en la corteza y la aparición de unas marcas negruzcas en las ramas jóvenes de esta especie, que podrían estar relacionadas con la probable presencia de hongos endofíticos.

Se recolectaron muestras de *E. crista-galli* de los alrededores de la provincia de Buenos Aires (L: 34°32'54.27''S, L: 58°26'22.83''O), que se acondicionaron y se dividieron en dos partes. Se obtuvieron un total de 15 muestras iniciales. En la figura 2, se observa el perfil cromatográfico obtenido de análisis de los extractos acetónicos de las muestras 1 a 15 de ceibo recolectadas. Una parte se utilizó para realizar el aislamiento e identificación de endófitos.

El aislamiento de los hongos endofíticos de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli* se realizó de acuerdo con Filip y col. (2003), en tanto para su identificación, se utilizó la técnica descrita por Köpcke

Figura 2.- Perfil cromatográfico tipo del extracto acetónico de *Erythrina crista-galli* recolectada en los alrededores de Buenos Aires



y col. (2002) y Weber y col. (2004). De todas las muestras se aisló e identificó al hongo endofítico como perteneciente al género *Phomopsis*. Demostró así ser selectivo para esta especie y su relación con la especie vegetal *E. crista-galli* podría encuadrarse como una relación huésped-preferencia, que indica la aparición de un hongo endofítico en un huésped en particular.

Visto que la contraparte alemana se abocó al estudio de los metabolitos producidos por los endófitos (Weber y col., 2004; 2005), nuestro aporte al proyecto de su investigación tuvo como objetivo la determinación de las actividades biológicas de los extractos de *E. crista-galli*, como las actividades antimicrobiana y antiinflamatoria; el aislamiento e identificación de los metabolitos responsables de esas actividades, y comprobar la influencia que ejercería la presencia del endófito en el metabolismo secundario de la especie.

En primer término, se planteó aislar, por fraccionamiento bioguiado de los extractos orgánicos de las ramas jóvenes de *E. crista-galli*, e identificar los compuestos responsables de las bioactividades en estudio. En una segunda etapa, se planteó obtener plantas de cultivo de *E. crista-galli* infectadas y no infectadas con *Phomopsis* sp., que permitieran determinar la influencia ejercida por la presencia del endófito en el metabolismo de la especie vegetal, en particular en cuanto a los compuestos bioactivos aislados. Se realizaron extractos de las muestras de ceibo recolectadas de distintas procedencias. Los perfiles cromatográficos obtenidos de los extractos de las ramas jóvenes, demostraron la presencia de compuestos fenólicos en todas las muestras y una composición cuali-semicuantativa similar entre sí.

Para evaluar la composición química de las ramas jóvenes de *E. crista-galli* se realizó una marcha fitoquímica. Esta técnica consistió en la obtención de un extracto metanólico, realizado a partir de las ramas jóvenes, de acuerdo con los lineamientos planteados por Rondina y Coussio (1969). Posteriormente se aplicaron diferentes reacciones químicas en cada una de las fracciones que permitieron realizar la caracterización preliminar de los grupos fitoquímicos presentes. Con los resultados obtenidos se pudo establecer la presencia de compuestos fenólicos, flavonoides, esteroides, alcaloides y saponinas en esta especie.

Este tipo de compuestos son característicos del género *Erythrina* según diversos antecedentes presentados por Mbafor y col. (1997); Ingham y

Markham (1980); Inuma y col. (1994); Pino-Rodríguez y Prieto-González (2004); Rahman y col. (2007); Nkengfack y col. (1997); Tanaka y col. (1997); Wanjala y Majinda (2000); Soto-Hernández y Jackson (1994); Waffo y col. (2006); Yenesew y col. (2000); Dagne y col. (1993); Jang y col. (2008); El-Masry y col. (2002).

En el estudio preliminar de actividades biológicas que se realizó con los extractos de *E. crista-galli*, la selección de los bioensayos se basó en algunos de los usos etnomédicos (Toursarkissian, 1980); razón por la que se procedió a realizar el estudio de las actividades antibacteriana, antifúngica y antiinflamatoria tanto *in vitro* como *in vivo*, y se prepararon dos tipos de extractos, uno acetónico y otro, metanólico, de cada una de las muestras recolectadas. En tanto, para la evaluación de la actividad tripanocida, se prepararon tres extractos, un extracto diclorometánico, uno acetónico y uno metanólico de las ramas jóvenes de *E. crista-galli*.

Para el estudio de la actividad antimicrobiana de los extractos de *E. crista-galli* se utilizó el método de difusión en medio sólido (DMS) de acuerdo con lo planteado por Kupka y col. (1979) frente a bacterias Gram + y Gram -, y una serie de hongos patógenos no endofíticos. Se observó que el extracto acetónico de las ramas jóvenes (*CRJ-13A*) fue el que inhibió el crecimiento de *Bacillus brevis* y *B. subtilis*, por lo que *CRJ-13A* fue seleccionado para realizar el fraccionamiento guiado por bioensayo y continuar con el estudio de la actividad antibacteriana.

Los resultados obtenidos constituyen el primer informe de la actividad antibacteriana del extracto acetónico de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli* sobre *Bacillus subtilis* y *B. brevis*, si bien existen algunos antecedentes de actividad antifúngica en el género *Erythrina* (Portillo y col. 2001; Queiroz y col., 2002). Ni el extracto metanólico ni el extracto acetónico del ceibo dieron resultados positivos en los ensayos realizados.

Otro estudio incluido dentro del estudio preliminar de actividades biológicas de *E. crista-galli* fue la evaluación de la actividad tripanocida *in vitro*, sobre epimastigotes de *T. cruzi*, de los extractos obtenidos con las ramas jóvenes. Este hecho se fundamentó en el hallazgo en la bibliografía de la acción tripanocida de ciertas especies del género *Erythrina* (Graça de-Sousa y col., 2011). Se utilizó la metodología del recuento de parásitos por conteo directo en cámara de Neubauer (Chiari y Camargo, 1984). Sin embargo,

ninguno de los extractos ensayados presentó valores de inhibición del crecimiento de los epimastigotes, a las 72 h, superiores al 30 %, aún a la concentración de trabajo más alta (100 µg/ml), por lo que se descartó continuar con el estudio de esta actividad.

También se incluyó la determinación de la actividad antiinflamatoria, dado que el uso de esta especie como antiinflamatorio local (para la cicatrización de heridas, llagas y fístulas) es uno de los más popularmente conocidos. En la evaluación esta actividad de los extractos de *E. crista-galli* se utilizaron dos modelos: *in vivo* (edema auricular en ratón inducido por TPA) e *in vitro* (producción de TNF- α en macrófagos activados por lipopolisacáridos (LPS)). En el estudio de la actividad antiinflamatoria de los extractos acetónico (*CRJ-13A*) y metanólico (*CRJ-13M*) de las ramas jóvenes de *E. crista-galli* en un modelo *in vivo* se determinó la inhibición del edema de la oreja de ratón frente a la presencia del agente químico 12-O-tetradecanoil forbol-13 acetato (TPA) según la técnica descrita por Carslon y col. (1985). El extracto *CRJ-13A* disminuyó el edema auricular en ratón en tanto el extracto *CRJ-13M* no produjo una inhibición significativa del edema, respecto a la indometacina. Este modelo permite determinar una acción antiinflamatoria en el nivel tópico, ya que permite observar cómo el TPA causa inflamación aumentando la permeabilidad vascular (Rubinchik y Pasetka, 2010).

En el ensayo de actividad antiinflamatoria *in vitro* en el modelo donde se evaluó la producción de TNF en macrófagos activados por LPS, el extracto *CRJ-13A* disminuyó la producción de esta citoquina proinflamatoria, mientras que en el ensayo donde se estudió la producción de IL-10, el extracto *CRJ-13A* no afectó la producción de esta citoquina. Por lo tanto, en las condiciones ensayadas, el extracto acetónico de las ramas jóvenes de *E. crista-galli*, *CRJ-13A*, demostró tener actividad antiinflamatoria *in vivo* e *in vitro*.

En todo proceso de investigación de las plantas medicinales, luego del ensayo preliminar de determinación de actividad biológica es necesario fraccionar el extracto activo. Una de las estrategias empleadas es el fraccionamiento guiado por bioensayo (Muschiatti y col., 2012; Cordell, 2000). Esta metodología permite detectar las fracciones activas para luego continuar con las etapas de purificación que conduzcan finalmente al aislamiento de los compuestos responsables de la actividad presentada por el

extracto inicial. En vistas de que el extracto *CRJ-13A* disminuyó el crecimiento microbiano de *B. brevis* y *B. subtilis* con el método DMS, es que se determinó continuar con el fraccionamiento guiado por bioensayo de la actividad antibacteriana de este extracto. Se realizaron además bioautografías de las fracciones y subfracciones obtenidas frente a *B. brevis*, con el fin de identificar, para luego aislar, los compuestos responsables de la actividad antibacteriana.

La bioautografía es una técnica rápida y sencilla en la cual una cromatografía en capa delgada (TLC) de la muestra (adecuadamente corrida en un sistema cromatográfico) se pone en una placa de Petri con medio de cultivo enriquecido con los microorganismos de interés. Esto permite tener una aproximación de si uno o varios metabolitos que componen la fracción, son los responsables de la actividad de la muestra.

El extracto *CRJ-13A* fue fraccionado en una columna de cromatografía abierta empacada (CC) con silicagel 60, como fase estacionaria, eluida con solventes de polaridad creciente: ciclohexano, AcOEt, acetona, MeOH y sus mezclas. Del fraccionamiento del extracto activo *CRJ-13A* se obtuvieron 7 fracciones. De acuerdo con el análisis cromatográfico realizado por TLC de las fracciones, *CRJ-13A F I* a *VII*, se observaron bandas al UV, que por las características de color amarillo al revelado con el reactivo NPR, podrían tratarse de compuestos de naturaleza flavonoides.

Las 7 fracciones obtenidas fueron sometidas a la determinación de la actividad antimicrobiana con el método DMS. Las fracciones *CRJ-13A F III*, *F IV* y *F V* fueron activas. Las fracciones *F III* y *F IV* inhibieron el crecimiento de *B. brevis* y *B. subtilis*,

en el método DMS. La fracción *F IV* también inhibió el crecimiento de *Sarcina lutea* y presentó actividad antifúngica al inhibir el crecimiento del hongo *Penicillium notatum*.

En cuanto a la fracción *F V* presentó actividad antifúngica frente a *Mucor miehei*, y actividad antibacteriana frente a *B. brevis*. Paralelamente se realizaron las bioautografías de las 7 fracciones. Para la separación de las fracciones *CRJ-13A F I* a *F VII*, se seleccionaron dos sistemas cromatográficos (SC). Para las fracciones *F I* a *F IV* se seleccionó FE Silicagel 60 F254 / CHx:AcOEt (7:3) y para las fracciones *F IV* y *F VII* el sistema óptimo fue FE Silicagel 60 F254/ Ciclohx:AcOEt (1:1). Como resultado de la bioautografía se determinó que la fracción *CRJ-13A F IV*, presentaba diversas bandas, de un color violeta intenso con el revelado al UV (a 254 nm).

Estas bandas inhibieron el crecimiento de *B. brevis* en los dos sistemas cromatográficos ensayados. Se continuó con la purificación de la fracción *CRJ-13A F IV* mediante una CC cuya FM seleccionada fue Sephadex LH 20, y se eluyó con una mezcla de dos solventes, CH_2Cl_2 y MeOH. Se obtuvieron 100 subfracciones, que de acuerdo con el perfil cromatográfico observado por TLC fueron reunidas en 22 fracciones y se reservaron para continuar con el estudio de actividad antibacteriana. De las 22 subfracciones, 8 dieron actividad con el método DMS frente a *B. brevis*, *B. subtilis* y *Staphylococcus aureus*. En cuanto al ensayo de bioautografía, se observó una inhibición del crecimiento de *B. brevis* frente a la subfracción *CRJ-13A F IV (13)*. De esta fracción, dos bandas evidenciaron inhibición del crecimiento microbiano, con Rf de 0,66 y 0,80, respectivamente (Figura 3).

Figura 3.- Esquema de la bioautografía de las fracciones *CRJ-13A IV*. A: *CRJ-13A IV* en el sistema cromatográfico N° 1 y 4. B: *CRJ-13 IV (13)*

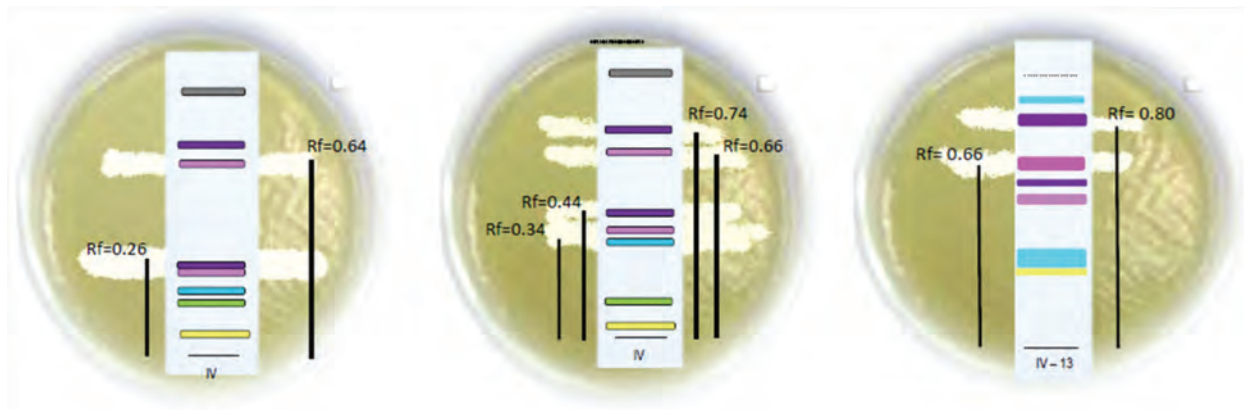
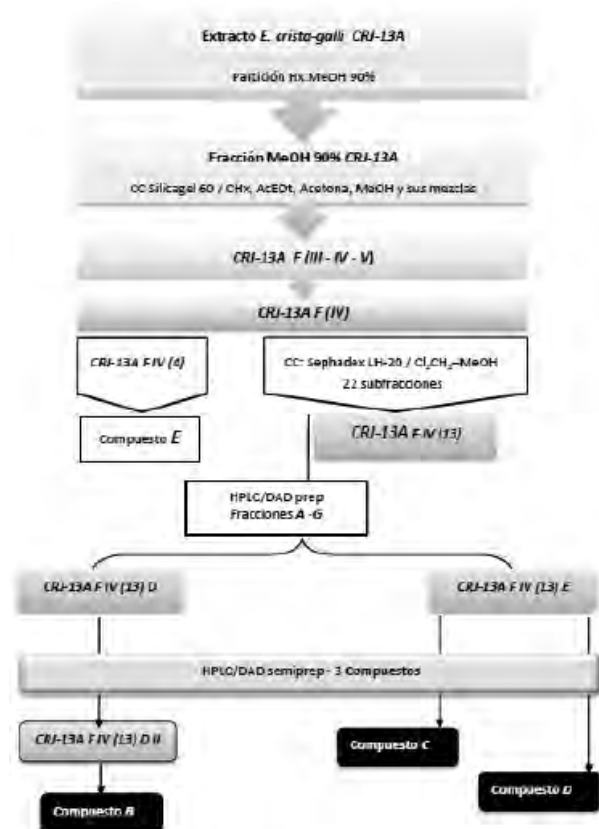


Figura 5.- Fraccionamiento guiado por bioensayo del extracto acetónico de *Erythrina crista-galli*

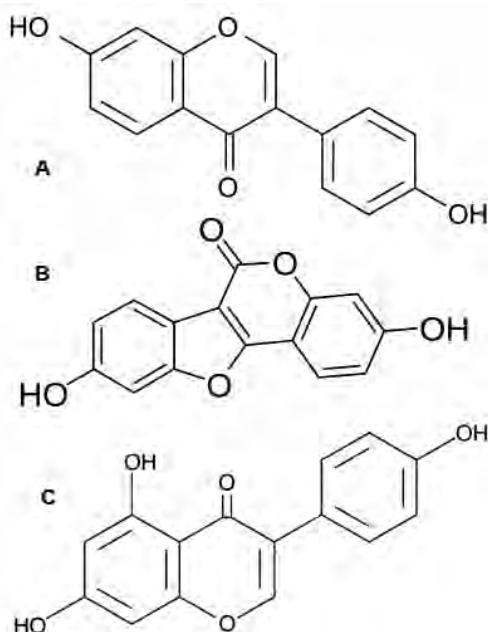


espectroscópicos obtenidos coincidieron con la información aportada por la bibliografía (Chang y Nair, 1995; Nkengfack y col., 2000; Kanabuko y col., 2001).

De acuerdo con el análisis realizado de los datos espectroscópicos obtenidos por HPLC/MS/UV, los espectros UV y los espectros IR, ¹H RMN y MS, se pudo identificar al compuesto C como 3, 9-dihidroxi-6-benzofurano [3, 2-C] cromenona o coumestrol (Figura 6). Los datos de los espectros UV, RMN y de MS se corresponden exactamente con los publicados por Bickoff y col. (1969), Durango y col. (2002) y Hong y col. (2011).

El pico minoritario de la fracción CRJ-13A F IV (13) E (II), denominado compuesto D, presentó por HPLC/DAD un espectro UV con un pico máximo a 260 nm, que se correspondía con una isoflavona. Se realizó la identificación del compuesto D como el 4', 5, 7-trihidroxiisoflavona o genisteína por HPLC/DAD en 3 sistemas cromatográficos adecuadamente desarrollados y seleccionados para ese fin (Figura 6).

Figura 6.- Compuestos identificados en el extracto acetónico de *Erythrina crista-galli*



A: Daidzeína (compuesto B), B: Coumestrol (compuesto C), C: Genisteína (compuesto D).

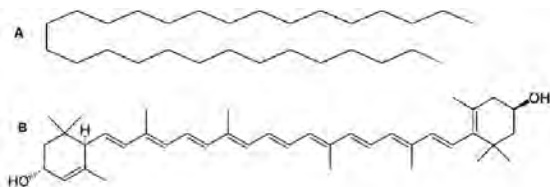
Una vez identificados los compuestos B, C y D, como daidzeína, coumestrol y genisteína, respectivamente, y habiéndose determinado que estos compuestos son activos frente a *B. brevis*, se procedió a evaluar su actividad antimicrobiana frente a *B. brevis* por el método de dilución seriada y con el objetivo de determinar las concentraciones inhibitorias mínimas (CIM) frente a este microorganismo.

Los resultados obtenidos de las CIM fueron de 137,81, 16,33 y 64,81 μ M, para los compuestos daidzeína, coumestrol y genisteína, respectivamente. Daidzeína (Juma y Majinda, 2006) y genisteína ya habían sido informadas como activas frente a otros microorganismos (Dastidar y col., 2004). Coumestrol fue el compuesto que presentó mayor actividad frente a *B. brevis* y es la primera vez que se informa su actividad antibacteriana.

Se aislaron otros compuestos del extracto CRJ-13A de *Erythrina crista-galli*. De la fracción FI precipitó el compuesto A, en tanto de la fracción activa F IV se obtuvo el compuesto E. En ambos casos los compuestos aislados carecieron de actividad antimicrobiana. El compuesto A se identificó como el *n-nonacosano* (Figura 7) por espectrofotometría

IR y GC/FID/MS, mientras que el compuesto *E* se identificó como luteína (Figura 7) por comparación en la base de datos del equipo (Agilent ChemStore C/S database).

Figura 7.- Estructura de los compuestos A y E, aislados del extracto acetónico de *Erythrina crista-galli*



A: n-nonacosano. B: Luteína

Para el seguimiento del estudio de la actividad antiinflamatoria de los extractos de las ramas jóvenes de esta especie, se realizó un fraccionamiento bioguiado del extracto acetónico de *E. crista-galli* (*CRJ-15A*). El extracto activo fue purificado por CC, en condiciones similares a las empleadas en el fraccionamiento guiado por la actividad antimicrobiana. Se obtuvieron 6 fracciones (*CRJ-15A F I a VI*). Estas fracciones fueron evaluadas en su actividad antiinflamatoria *in vitro* e *in vivo*.

En este punto se incluyó, para el estudio de la actividad antiinflamatoria *in vitro* de las fracciones, además del ensayo de producción de TNF en macrófagos activados por lipopolisacáridos (LPS), el ensayo denominado *Reporter Gene Assays*, utilizando a su vez dos líneas celulares (Erkel, 2000).

En la evaluación de la actividad antiinflamatoria de las fracciones *CRJ-15A F I a VI* en el modelo *in vitro* en macrófagos activados por LPS, la fracción *CRJ-15A F IV* demostró una clara inhibición de la producción de TNF- α a 25 y 12.5 $\mu\text{g/ml}$, mientras que en las fracciones *CRJ-15A F III, V y VI* solamente se observó una disminución de la producción de TNF a la concentración más baja ensayada (12.5 $\mu\text{g/ml}$). Se define como “gen reportero”, a un gen que codifica para una proteína con un fenotipo, fácilmente medible y distinguible. De modo que, en la determinación de la actividad antiinflamatoria *in vitro* de las fracciones de *CRJ-15A* se utilizaron dos modelos en el *Reporter Gene Assay*. Por un lado, un modelo con la línea celular HELA S3, para evaluar la producción del interferón γ (IFN) en la secuencia GAS (secuencia activada del IFN γ) / ISRE (elemento de respuesta al IFN γ estimulado).

En este caso se midió el IFN γ , que es una citoquina pleiotrópica que regula muchas funciones celulares diferentes. En el segundo modelo de *Reporter Gene Assay*, se empleó la línea celular JURKAT, en la cual se determinó la producción de pro-TNF, citoquina pro-inflamatoria y sustrato a partir del cual se escinde el TNF α medido en las condiciones del ensayo. Las fracciones *CRJ-15A F IV y VI* disminuyeron la producción de TNF en el ensayo *Reporter Gene*; en tanto que, en la fracción *CRJ-15A F V* la actividad observada no fue dosis dependiente. Estas fracciones activas (*F IV, F V y F VI*) demostraron efectividad a 200 $\mu\text{g/ml}$ sin verse afectada la viabilidad celular.

En la evaluación de la producción de IFN- γ , las fracciones *CRJ-15A F IV, F V y F VI* resultaron activas a 200 y 100 $\mu\text{g/ml}$, con una citotoxicidad dosis dependiente (valores entre 75 % y 100 % de citotoxicidad). Se evaluó la actividad antiinflamatoria *in vivo* de las fracciones *CRJ-15A F I - VI* mediante el ensayo de edema en oreja de ratón inducido por TPA. De las fracciones ensayadas, las muestras que presentaron una disminución del edema auricular fueron *CRJ-15A F IV y F V*, con valores de inhibición de la inflamación de 80,8 % y 71,2 %, respectivamente.

Del análisis cualitativo por HPLC/DAD de las fracciones que presentaron actividad antiinflamatoria *in vitro* e *in vitro*, se desprendió que las fracciones *CRJ-15A F III, F IV y F V* presentaban el mismo perfil cromatográfico. En la determinación de la actividad antiinflamatoria *in vivo* y en los dos modelos de evaluación *in vitro*, la fracción *CRJ-15A F IV*, fue la más activa. En el perfil cromatográfico de esta fracción se observó la presencia mayoritaria de compuestos polifenólicos, más precisamente del tipo isoflavonoide, por los colores violeta de las bandas observadas a la luz UV de 366 nm en la TLC y por la presencia de picos, con máximos de absorción al UV característicos para este tipo de compuestos en el espectro obtenido por HPLC/DAD. Genisteína, daidzeína y coumestrol pertenecen a un grupo de compuestos fenólicos conocido como “isoflavonas de la soja”, presentes en *Glycine max* y otras Leguminosas (Yu y col., 2003). También se decidió investigar en la fracción activa *CRJ-15A F IV*, la presencia otras isoflavonas, como la biochanina A y la formononetina, relacionadas biosintéticamente con las isoflavonas de la soja. Finalmente, en esta fracción, se identificaron por HPLC/DAD contra muestras auténticas los compuestos *F, G y H* como

daidzeína, *genisteína* y *coumestrol*, y además, los compuestos *I* y *J* como las isoflavonas biochanina A y formononetina, respectivamente.

Se ensayaron los efectos de la *genisteína*, *coumestrol*, *daidzeína* y *biochanina A* en el ensayo de edema auricular en ratón inducido por TPA. Se realizó una curva dosis-respuesta para cada compuesto entre 0,03 y 1,0 µg/ml. De esta curva fue posible calcular la dosis efectiva 50 (DE₅₀) de cada uno de los compuestos, que permitió comparar su actividad antiinflamatoria tóxica.

La *genisteína* presentó una DE₅₀ de 0,14 µg/ml, mientras que para el *coumestrol* la DE₅₀ fue de 0,54 µg/ml y para la *biochanina A* de 0,75 µg/ml. La *daidzeína* no disminuyó la inflamación inducida por TPA a las concentraciones ensayadas.

En vista de la elevada citotoxicidad observada para las fracciones *CRJ-15A F I* a *VI* en el ensayo de la producción de TNF en macrófagos activos por LPS, y la estrecha relación entre este marcador de la inflamación y la génesis del cáncer, se ensayó la citotoxicidad de las mismas fracciones sobre dos líneas celulares humanas: L1210 (leucemia linfocítica) y Colo320 (carcinoma de colon).

De las fracciones ensayadas, *CRJ-15A F IV* presentó actividad frente a L1210 a todas las concentraciones estudiadas; se observó un 20 % de viabilidad celular para la concentración de 25 µg/ml, y del 75 % a las concentraciones de 50 y 100 µg/ml. Mientras que en la línea celular Colo320, la misma fracción, *CRJ-15A F IV*, solo presentó un 20 % de inhibición de crecimiento celular a la concentración más alta ensayada (100 µg/ml). En la fracción *CRJ-15A F IV* fueron identificados *genisteína*, *daidzeína*, *coumestrol*, *biochanina A* y *formononetina*. La presencia de estos compuestos podría justificar la actividad citotóxica sobre las líneas celulares L1210 y Colo320; se encuentra en la bibliografía abundante documentación de la citotoxicidad de estas isoflavonas en distintas líneas celulares (Dixon y Ferreira, 2002; Duan y col., 2003; Mense y col., 2008; Patisaul y Jefferson, 2010; Boersma y col., 2001; Hwang y col., 2009; Li y col., 2005b; Banerjee y col., 2008; Guar y Bhatia, 2009; Gupta y col., 2011; Kole y col., 2011).

Para determinar si había metabolitos en común entre el hongo endofítico *Phomopsis* sp. y la especie *E. crista-galli*, se realizaron extractos AcOEt, ambos obtenidos en las mismas condiciones experimentales, tanto del hongo como de las ramas jóvenes y

viejas de *E. crista-galli*. Se realizó una comparación de la composición cualitativa de estos extractos, a partir del análisis de los perfiles cromatográficos por HPLC/DAD, comparando los tiempos de retención de los picos obtenidos (Tr) y sus respectivos espectros ultravioletas (UV).

Se analizaron tres extractos obtenidos a partir del micelio del endofito recogido de distintas muestras de *E. crista-galli*: E02011, E01094 y E01105. En el perfil cromatográfico por HPLC/DAD de los extractos obtenidos a partir de los micelios de *Phomopsis* sp., se pudieron identificar los siguientes metabolitos por comparación de sus tr y sus respectivos espectros UV, con los datos publicados por Weber y col. (2004; 2005): E02011: *phomopiranol*, *tirosol* y *clavato*; E01094: *tirosol*, *clavato*, *phomopiranol*, *melleína*; E01105: *tirosol*, *clavato*, ácido 4 - (2, 3 - dihidroxipropoxi) benzoico, 4-hidroximelleína, *phomol*, *nectriapirona*, *melleína*, *scytalona*.

De la observación del perfil cromatográfico por HPLC/DAD de los extractos AcOEt de *CRJ* y *CRV*, se dedujo que ambos extractos tienen una composición química similar caracterizada por la presencia de compuestos de naturaleza flavonoide. Tanto en los extractos de *CRJ* como *CRV* fueron identificados: *genisteína*, *daidzeína*, *coumestrol* y *biochanina A*, por comparación con sustancias de referencia. En el extracto AcOEt de *CRV* se observó además, un pico que fue identificado como *scytalona*, metabolito presente en el extracto AcOEt del hongo.

Si bien existe documentación de que *genisteína* y *daidzeína* han sido aisladas de una especie de un hongo endofítico, *Rahnella aqualtilis* (Hsieh y col., 2009), no se detectaron en los extractos de *Phomopsis* sp. ninguno de los compuestos identificados en las ramas jóvenes de *E. crista-galli*.

Con el fin de evaluar la influencia del hongo endofítico *Phomopsis* sp. en el metabolismo secundario de *E. crista-galli* se decidió cultivar plantines de esta especie bajo diferentes condiciones, para obtener plantines infectados y no infectados con este hongo (Figura 8). Las semillas utilizadas en la germinación para la obtención de los plantines, se tomaron a partir de los especímenes utilizados durante la primera etapa de este trabajo para el aislamiento de los compuestos bioactivos de *E. crista-galli*.

Para la obtención de los plantines de ceibo, se buscó imitar las condiciones de crecimiento vegetativo de los ejemplares silvestres. Se utilizó tierra de la zona de El Tigre, lugar donde existen extensos

Figura 8.- Plantines de cultivo de *Erythrina crista-galli* en distintos estadios de crecimiento vegetativo



ceibales. Una porción de tierra utilizada para obtener plantines de cultivo, no infectados con el hongo, fue esterilizada por radiación gamma. Las semillas fueron tratadas con una secuencia de lavados, para la eliminación del hongo endofítico de la superficie. A continuación, las semillas fueron sometidas a un procedimiento de ablandamiento del tegumento.

Una vez establecidas las condiciones de cultivo para cada grupo, los plantines infectados (*C-CC*) y no infectados (*C-CE*), se mantuvieron en invernaderos separados, en condiciones de temperatura y humedad controladas, por un período de 6 meses. Se detectó, por observación directa, la presencia de unos particulares puntos negros en las ramas, que fueron asociados a la presencia de los cuerpos de fructificación del hongo en la superficie de las ramas, tanto de los plantines infectados como no infectados.

Se procedió entonces, a verificar la presencia del hongo en ambos grupos de plantines. De acuerdo con Weber y col. (2004), un típico *Phomopsis*, observado con una lupa a 40X, contiene conidiomas oscuros. En el aislamiento de los endófitos de los plantines cultivados de *E. crista-galli* se examinaron los cuerpos de fructificación, y la mayoría mostró ambos tipos de conidios, con predominio de los β . Se determinó que el hongo desarrollado sobre las ramas de ambos grupos de plantines pertenecía a *Phomopsis* sp.

La presencia del hongo *Phomopsis* sp. en ambas muestras determinó que la técnica de esterilización sobre las semillas no fue efectiva. Si bien pudo haberse evitado la transmisión horizontal, no se logró impedir la transmisión vertical del endófito. Según Strobel (2003), la multiplicación de los hongos

endofíticos puede ocurrir por transmisión horizontal (cuando la esporulación se ve enriquecida por el accionar del viento que facilita la dispersión de las esporas y la multiplicación de la especie) o por transmisión vertical (cuando la transferencia genética es intrínseca a la semilla y se transmite de la semilla al individuo que produce). Es decir que, en este caso, si bien las semillas fueron esterilizadas en su superficie, contenían material genético del hongo endofítico en sus tejidos internos que se propagaron durante su cultivo, y por ende, el endófito no pudo ser eliminado.

Se analizó el perfil cromatográfico por HPLC/DAD de los extractos acetónicos de las ramas de cada grupo (*C-CE* y *C-CC*). Además, se incluyó en este análisis, un extracto acetónico de una muestra silvestre (*C-S*) de los mismos ejemplares a partir de los cuales se obtuvieron las semillas para el ensayo y se lo tomó como control. Las ramas jóvenes de los plantines cultivados no infectados e infectados –previamente desecadas y molidas– fueron maceradas con acetona. Se obtuvieron los extractos *C-CEA* y *C-CCA*.

Al extracto control se lo denominó *C-SA*. Los extractos acetónicos secos fueron tomados con MeOH en una concentración de 5 mg/ml y fueron analizados por HPLC/DAD y por TLC. Se realizó el estudio comparativo de los perfiles cromatográficos de los extractos acetónicos de los plantines de *E. crista-galli*. En el análisis cualitativo por TLC y por HPLC/DAD no se observaron diferencias significativas en los perfiles cromatográficos de los extractos de los plantines infectados o no infectados, ni en los silvestres.

Visto que la presencia del endófito se verificó en todos los plantines cultivados del lote *C-CE* y el *C-CC*, y que los perfiles cromatográficos por HPLC/DAD de los extractos acetónicos de los mismos plantines no presentaron diferencias significativas, se sometió a un grupo de plantines (tomados del lote *C-CE*) a un antifúngico comercial. Posteriormente a la aplicación del antifúngico comercial, se dejaron desarrollar vegetativamente los plantines tratados, y al cabo de 6 meses se tomaron muestras de sus ramas y se procedió a determinar la presencia del hongo endofítico.

Nuevamente se observó en los plantines cultivados y tratados con el antifúngico comercial, la presencia del endófito *Phomopsis* sp.; se dedujo que la aplicación del antifúngico no afectó el normal

crecimiento del hongo endofítico en las ramas de *E. crista-galli*. En vista de los resultados obtenidos se decidió sobreinfectar: aplicar una sobrecarga de esporas de *Phomopsis* sp a un grupo de plantines, para comprobar si la sobreinfección producía cambios en el metabolismo de las ramas de *E. crista-galli*. Así, se tomaron 9 plantines cultivados, con 12 meses de crecimiento vegetativo del grupo C-CE, se trataron durante 15 días con una suspensión de esporas de *Phomopsis* sp. y se dejaron desarrollar por un período de 6 meses más. Los plantines sobreinfectados se rotularon como grupo C-CSI. A los 18 meses de crecimiento vegetativo se tomaron muestras de los plantines cultivados de ceibo no infectados (C-CC) y de los plantines sobreinfectados (C-CSI). Se obtuvieron los respectivos extractos acetónicos, C-CA y C-CSIA.

También se preparó un extracto acetónico de las ramas jóvenes de *E. crista-galli* silvestre (C-SA). Se analizó el perfil cromatográfico de los extractos así obtenidos por HPLC/DAD. De la observación de los perfiles cromatográficos de las muestras analizadas, se concluyó que existe una similitud en los perfiles cromatográficos de las muestras de los extractos C-CA, C-SA y C-CSIA, y se detectó en todos, de acuerdo con la comparación con muestras auténticas, la presencia de genisteína, daidzeína y coumestrol. En el perfil cromatográfico de C-CSIA se observó además, la presencia de un pico mayoritario con tr de 15,7 min ausente en los otros dos extractos en estudio.

Se determinó el contenido de genisteína, daidzeína y coumestrol en todas las muestras obtenidas, C-CEA, C-CCA y C-SA, entre las muestras tomadas a los 6, a los 12 y a los 18 meses. En la última toma de muestra se agregó el grupo C-CSIA. Los contenidos de coumestrol y daidzeína en C-CSIA, no difieren significativamente en comparación con el contenido en el extracto acetónico de la muestra sin infectar con *Phomopsis* sp (C-CCA). En este caso, el contenido de isoflavonoides obtenido en las muestras de *E. crista-galli* aquí analizadas, no sufrió variaciones significativas, por lo que podemos concluir que la daidzeína y el coumestrol serían constitutivas en las ramas de esta especie, cumpliendo con las características propias de las fitoanticipinas.

Visto que el extracto C-CSIA presentó un pico mayoritario de tr de 15,7 min, que no estaba presente en la muestra C-CCA ni en la muestra C-SA, se procedió a su aislamiento mediante sucesivas

corridas por HPLC/DAD, hasta la obtención de un precipitado amarillo, con un rendimiento de 5,7 mg, que fue rotulado como compuesto K.

El compuesto K fue analizado por técnicas espectroscópicas, así como su comportamiento cromatográfico por TLC en distintos sistemas cromatográficos, y también por sus características de revelado, indicaron que se trataba de un compuesto de naturaleza flavonoide. Por análisis de los espectros UV, MS, ¹H-RMN, y ¹³C-RMN y por técnicas bidimensionales de correlación directa ¹H-¹³C (HSQC), de correlación indirecta ¹H-¹³C (HMBC) y de correlación homonuclear de hidrógeno (¹H-¹H COSY), se dedujo que el compuesto K podría tratarse de un flavonol con grupos OH en las posiciones 5, 7 y 4', con 4 grupos OH y 1 grupo OCH₃ en el anillo B. No se pudo determinar ni el peso molecular ni el número de azúcares unidos a la molécula del flavonoide en las condiciones experimentales utilizadas. Este compuesto pudo ser parcialmente caracterizado como un glicósido de isorhamnetina (Mabry, 1970) con dos o tres azúcares unidos al carbono 3.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo marcan la importancia de la búsqueda de compuestos bioactivos a partir de fuentes naturales, no solamente a partir de plantas medicinales de reconocido uso tradicional, sino también a partir de los hongos endofíticos que los habitan.

Se determinó la presencia de un hongo endofítico en las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli*. El hongo endofítico se identificó como perteneciente a la especie *Phomopsis* sp. Este microorganismo demostró ser selectivo para esta especie.

En las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli* se caracterizaron, por medio de una marcha fitoquímica, los siguientes grupos: fenoles, flavonoides, esteroides, alcaloides y saponinas.

El extracto acetónico de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli* presentó actividad antibacteriana contra *Bacillus brevis* y *B. subtilis*, como también presentó inhibición del edema de la oreja de ratón (modelo *in vivo*) y disminución de producción de TNF- α en macrófagos (modelo *in vitro*).

Se aislaron e identificaron por fraccionamiento bioguiado del extracto acetónico de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli* con actividad

antibacteriana daidzeína y coumestrol. Se identificó además genisteína por métodos cromatográficos y en comparación con testigos. Los compuestos daidzeína, coumestrol y genisteína demostraron actividad antibacteriana frente *B. brevis* con una concentración inhibitoria mínima de 137,81; 16,33 y 64,81 μM , respectivamente. Este es el primer estudio donde se determina la actividad antibacteriana de daidzeína, genisteína y coumestrol contra *B. brevis*. Se informa también de la presencia de estos compuestos en las ramas jóvenes de la especie *Erythrina crista-galli*, así como la presencia de coumestrol en el género *Erythrina*.

Se identificaron además, luteína y nonacosano en el extracto acetónico de *Erythrina crista-galli*.

Por fraccionamiento bioguiado del extracto acetónico de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli*, se obtuvieron varias fracciones con actividad antiinflamatoria. Una de las fracciones demostró inhibir la producción de TNF α a 25 y 12,5 $\mu\text{g/ml}$ en el modelo de macrófagos activados por LPS. En los modelos del *Reporter Gene Assay* varias de las fracciones demostraron inhibir la producción de TNF α y la producción de IFN γ . En las fracciones con actividad antiinflamatoria, se identificaron los compuestos daidzeína, coumestrol, genisteína, formononetina y biochanina A, por HPLC/DAD contra testigos. Genisteína, coumestrol y biochanina A presentaron actividad antiinflamatoria en el modelo de edema auricular de ratón con una DE_{50} 0,14; 0,54 y 0,75 $\mu\text{g/ml}$, respectivamente. Se informa la actividad antiinflamatoria *in vivo* del coumestrol, y se describe la actividad antiinflamatoria *in vivo* de la genisteína en el modelo de edema en oreja de ratón.

Algunas de las fracciones del extracto acetónico de las ramas jóvenes de *Erythrina crista-galli*, con actividad antiinflamatoria, demostraron también actividad en las líneas celulares tumorales L1210 (Leucemia linfocítica) y Colo320 (carcinoma de colon).

Se compararon los perfiles cromatográficos de los extractos de los endófitos aislados de las ramas de *E. crista-galli* y de las ramas jóvenes y viejas de la especie vegetal en estudio. Phomopiranol, melleína, tirosol, clavatul, ácido 4-(2, 3-dihidroxiopropoxi) benzoico, 4-hidroximelleína, phomol, nectriapirona, melleína y scytalona, fueron identificadas por HPLC/DAD en el extracto AcOEt del hongo endofítico *Phomopsis* sp. Genisteína, daidzeína, coumestrol y biochanina A fueron identificados en

los extractos AcOEt de las ramas jóvenes, y de las viejas de *Erythrina crista-galli*, por HPLC/DAD contra testigos. En el extracto AcOEt de las ramas viejas se pudo identificar además, la scytalona, metabolito del hongo.

Se obtuvieron plantines de cultivo de *Erythrina crista-galli* bajo distintas condiciones experimentales. En todos los lotes de plantines cultivados se detectó la presencia del hongo endofítico *Phomopsis* sp., indicando que no se pudo evitar la transmisión vertical del hongo endofítico a su huésped, a pesar de los tratamientos aplicados. Se comprobó la presencia de coumestrol, genisteína y daidzeína, en el extracto acetónico de los plantines de cultivo obtenidos bajo distintas condiciones (plantines control y plantines sobreinfectados). Se cuantificó el contenido de coumestrol y daidzeína. El contenido de daidzeína (0,05 %) y de coumestrol (0,04 %) en los plantines sobreinfectados fue ligeramente mayor respecto al de las muestras control (0,01 % y 0,02 %, respectivamente). El contenido de coumestrol de las muestras silvestres demostró ser superior (0,12 %) al de los plantines sobreinfectados con *Phomopsis* sp.

Se aisló e identificó además en los plantines sobreinfectados, un compuesto de naturaleza flavonoide. Este compuesto fue identificado en forma parcial como un glicósido de isoramnetina.

Genisteína, daidzeína, coumestrol, biochanina A, formononetina y el glicósido de isoramnetina no inhibieron el crecimiento del hongo endofítico *Phomopsis* sp. *in vitro*. Por lo cual estos compuestos tendrían un rol constitutivo en las ramas de esta especie, cumpliendo con las características propias de las fitoanticipinas.

Los resultados presentados en esta tesis sobre la actividad farmacológica de los compuestos aislados e identificados en las ramas de *Erythrina crista-galli*, constituyen un aporte al conocimiento de nuestra flora medicinal y remarcan el importante papel que desempeñan los productos naturales en el proceso de descubrimiento y desarrollo de nuevos fármacos para la cura de enfermedades infecciosas e inflamatorias.

Referencias bibliográficas

Araújo-Júnior, J. de; de Oliveira, M.; Aquino, P.; Alexandre-Moreira, M.; Sant'Ana, A. (2012). "A phytochemical and ethnopharmacological review

- of the genus *Erythrina*". *Phytochemicals - A Global perspective of their role in nutrition and health* (Cap. 16), Venketeshewer Rao, Rijeka, Croacia: 327-352.
- Banerjee, S.; Li, Y.; Wang, Z.; Sarkar, F. (2008). "Multi-targeted therapy of cancer by genisteína". *Cancer Letters* 269(2): 226-242.
- Bickoff, E.; Spencer, R.; Witt, S.; Knuckles, B. (1969). "Studies on the chemical and biological properties of coumestrol and related compounds". *Technical Bulletin* N°1408. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Superintendent of Documents, Washington D. C.: 32-43.
- Boersma, B.; Barnes, S.; Kirk, M.; Wang, C.-C.; Smith, M.; Kimb, H.; Xub, J.; Patel, R.; Darley-Usmar, V. (2001). "Soy isoflavonoids and cancer-metabolism at the target site". *Mutation Research* 480-481: 121-127.
- Burgstaller, J. (1984). *700 Hierbas medicinales*. Hachette, Buenos Aires, 52.
- Carlson, R.; O' Neill-Davis, L.; Lewis, A. (1985). "Modulation of mouse ear oedema by cyclooxygenase and lipoxygenase inhibitors and other pharmacologic agents". *Agents and Actions* 17: 198-20.
- Chang, Y.-C.; Nair, M. (1995). "Metabolites of daidzein and genistein and their biological activities". *Journal of Natural Products* 58(12): 1901-1905.
- Chiari, E.; Camargo, E. (1984). "Culturing and cloning of *T. cruzi*". En: *Genes and Antigens of Parasites*. Morel C. M. (Ed.), Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro: 23-26.
- Cordell, G. (2000). "Biodiversity and drug discovery - a symbiotic relationship". *Phytochemistry* 55(6): 463-480.
- Dagne, E.; Gunatilaka, A.; Kingston, D. (1993). "Two bioactive pterocarpanes from *Erythrina burana*". *Journal of Natural Products* 56(10): 1831-1834.
- Dastidar, S.; Manna, A.; Kumar, K.; Mazumdar, K.; Dutta, N.; Chakrabarty, A.; Motohashi, N.; Shirataki, Y. (2004). "Studies on the antibacterial potentiality of isoflavones". *International Journal of Antimicrobial Agents* 23: 99-102.
- Dixon, R.; Ferreira, D. (2002). "Genistein". *Phytochemistry* 60: 205-211.
- Duan, W.; Kuo, I. C.; Selvarajan, S.; Chua, K.; Bay, B.H.; Wong, W.S.F. (2003). "Antiinflammatory effects of genistein, a tyrosin kinase inhibitor, on a Guine pig model of asthma". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 167: 185-192.
- Durango, D.; Quiñones, W.; Torres, F.; Rosero, Y.; Gil, J.; Echeverri, F. (2002). "Phytoalexin accumulation in colombian vean varities and amino-sugars as elicitors". *Molecules* 7: 817-832.
- El-Masry, S.; Amer, M.; Abdel-Kader, M.; Zaatout, H. (2002). "Prenylated flavonoids of *Erythrina lysistemon* grown in Egypt". *Phytochemistry* 60: 783-787.
- Erkel, G. (2000). "Trichodion, a new inhibitor of inflammatory signal transduction pathways from a *Trichosporiella* species". *FEBS Letters* 477(3): 219-223.
- Filip, P.; Weber, R.; Sterner, O.; Anke, T. (2003). "Hormonemate, a new cytotoxic and apoptosis-inducing compound from the endophytic fungus *Hormonema dematioides*. I. Identification of the producing strain and isolation and biological properties of Hormonemate". *Z. Naturforschung* 58 c: 547-552.
- Graça de Sousa, V.; Faria, T.; Panis, C.; Menolli, R.; Marguti, I.; Yamauchi, L.; Yamada-Ogatta, S.; Pinge-Filho, P. (2011). "Trypanocidal activity of *Erythrina speciosa* Andr. (Leguminosae)". *Latin American Journal of Pharmacy* 30(6): 1085-1089.
- González, M.; Coppetti, V.; Lombardo, A. (1928). "*Planta Diaphoricae, Florae Uruguayensis*", En: Tomo I, Imprenta Nacional, Montevideo: 22-23.
- Guar, A., Bhatia, A. (2009). "Genistein: a multipurpose isoflavone". *International Journal of Green Pharmacy* 3: 176-183.
- Guo, B.; Wang, Y.; Sun, X.; Tang, K. (2008). "Bioactive natural products from endophytes: A Review". *Applied Biochemistry and Microbiology* 44(2): 136-142.
- Gupta, S. G.; Kim, J.H.; Kannappan, R.; Reuter, S.; Dougherty, P.M.; Aggarwal, B.B. (2011). "Role of nuclear factor- κ B-mediated inflammatory pathways in cancer-related symptoms and their regulation by nutritional agents". *Experimental Biology and Medicine* 236: 658-671.
- Hieronymus, H. (1882). "*Plantae diaphoricae florae artintinae, ó Revista sistemática de las plantas medicinales, alimenticias ó de alguna otra utilidad y de las venenosas, que son indígenas de la*

- República Argentina ó que, originarias de otros países se cultivan o se crían espontáneamente en ella*”, Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Buenos Aires, Tomo IV: 272-273.
- Hong, Y.-H.; Wang, S.; Hsu, C.; Lin, B.-F.; Kuo, Y.-H.; Huang, C. (2011). “Phytoestrogenic compounds in alfalfa sprout (*Medicago sativa*) beyond coumestrol”. *Journal of agricultural and food chemistry* 59(1): 131-137.
- Hsieh, P.W.; Hsu, L.-C.; Lai, C.-H.; Wu, C.-C.; Hwang, T.-L.; Lin, Y.-K.; Wu, Y.-C. (2009). “Evaluation of the bioactivities of extracts of endophytes isolated from Taiwanese herbal plants”. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 25: 1461-1469.
- Hwang, J.-T.; Lee, Y.-K.; Shin, J.-I.; Park, O. (2009). “Anti-inflammatory and anticarcinogenic effect of genistein alone or in combination with capsaicin in TPA-treated rat mammary glands or mammary cancer cell line”. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1171: 415-420.
- Iinuma, M.; Okawa, Y.; Tanaka, T. (1994). “Three new cinnamylphenols in heartwood of *Erythrina crista-galli*”. *Phytochemistry* 4(7): 1153-1155.
- Imamura, H.; Ito, H.; Ohashi, H. (1981). “Isoflavonoids of *Erythrina crista-galli* (Leguminosae)”. *Research Bulletin of the Faculty of Agriculture - Gifu University* 45: 77-82.
- Ingham, J.; Markham, K. (1980). “Identification of the *Erythrina* phytoalexin cristacarpin and a note on the chirality of other 6a-hydroxypterocarpanes”. *Phytochemistry* 19(6): 1203-1207.
- Jalgaonwala, R.; Mohite, B.; Mahajan, R. (2011). “A review: Natural products from plant associated endophytic fungi”. *Journal of Microbiology and Biotechnology Research* 1(2): 21-32.
- Jang, J.; Na, M.; Thuong, P.; Njamen, D.; Mbafor, J.; Fomum, Z.; Woo, E.-R.; Oh, W. (2008). “Prenylated flavonoids with PTP1B inhibitory activity from the root bark of *Erythrina mildbraedii*”. *Chemical Pharmaceutical Bulletin* 56(1): 85-88.
- Juma, B.; Majinda, R. (2006). “Three new compounds from *Erythrina lysistemon* and their antimicrobial, radical scavenging activities and their brine shrimp lethality”. En: 11st Natural Product Research Network for Eastern and Central Africa (NAPRECA) Symposium Book of Proceeding, Antananarivo, Madagascar: 97-109.
- Kanakubo, A.; Koga, K.; Isobe, M.; Fushimi, T.; Saitoh, T.; Ohshima, Y.; Tsukamoto, Y. (2001). “First finding of daidzein 7-O-phosphate and genistein 7-O-phosphate that are hydrolyzed by sulfatase”. *Tetrahedron* 57: 8801-8805.
- Kole, L.; Giri, B.; Manna, S.K.; Pal, B.; Ghosh, S. (2011). “Biochanin-A, an isoflavon, showed anti-proliferative and anti-inflammatory activities through the inhibition of iNOS expression, p38-MAPK and ATF-2 phosphorylation and blocking NFκB nuclear translocation”. *European Journal of Pharmacology* 653: 8-15.
- Köpcke, B.; Weber, R.; Anke, T. (2002). “Galiellactone and its biogenetic precursors as chemotaxonomic markers of the *Sarcosomataceae* (Ascomycota)”. *Phytochemistry* 60: 709-714.
- Kupka, J.; Anke, T.; Obertwinkler, F.; Schramm, G.; Steglich, E. (1979). “Antibiotics from basidiomycetes. VII. Crinipellin, a new antibiotic from the basidiomycetous fungus *Crinipellis stipitaria* (Fr.)”. *The Journal of Antibiotics* 32(2): 130-135.
- Lahitte, H.; Hurrell, J.; Belgrano, M.; Jankowski, L.; Haloua, M.; Mehlreter, K. (1998). “*Plantas medicinales rioplatenses. Plantas nativas y naturalizadas utilizadas en medicina popular en la región del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense*”. Edición L.O.L.A. (Literature of Latin América), Buenos Aires: 160-161.
- Lahitte, H.; Hurrell, J. (1999). “*Biota Rioplatense. Inventario temático de la biota de la región del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense*”. Edición L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires: 88-93.
- Li, H.; Qing, C.; Zhang, Y.; Zhao, Z. (2005a). “Screening for endophytic fungi with antitumour and antifungal activities from Chinese medicinal plants”. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 21: 1515-1519.
- Mabry, T.; Markham, K.; Thomas, M. (1970). “*The Systematic Identification of Flavonoids*”. Springer - Verlag, Berlin.
- Maier, U.; Rödl, W.; Deus - Neumann, B.; Zenk, M. (1999). “Biosynthesis of *Erythrina* alkaloids in *Erythrina crista-galli*”. *Phytochemistry* 52(3): 373-382.
- Mbafor, T.; Ndom, J.; Fomum, T. (1997). “Triterpenoids saponins from *Erythrina sigmoidea*”. *Phytochemistry*, 44(6): 1151-1155.

- Mense, S.; Hei, T.; Ganju, R.; Bhat, H. (2008). "Phytoestrogens and breast cancer prevention: Possible mechanisms of action". *Environmental Health Perspective* 116(4): 426-433.
- Mitscher, L.; Gollapudi, S.; Gerlach, D.; Drake, S.; Véliz, E.; Ward, J. (1988). "Erycristin, a new antimicrobial pterocarpan from *Erythrina crista-galli*". *Phytochemistry* 27(2): 381-385.
- Muschietti, L.; Sülsen, V.; Martino, V. (2012). "Metodología empleada en el estudio de los productos naturales para el descubrimiento de fármacos con actividad tripanosomicida". En: Enfermedad de Chagas: Estrategias en la búsqueda de nuevos Medicamentos. Una visión iberoamericana. Laboratorios Silanes, SA de C V, México D.F.: 227-252.
- Nkengfack, A.; Vouffo, T.; Vardamides, J.; Kouam, J.; Fomum, Z.; Meyer, M.; Sterner, O. (1997). "Phenolic metabolites from *Erythrina* species". *Phytochemistry* 46(3): 573-578.
- Nkengfack, A.; Waffo, A.; Azebaze, G.; Fomum, Z.; Meyer, M. (2000). "Indicanine A, a new 3-phenylcoumarin form root bark of *Erythrina indica*". *Journal of Natural Products* 63: 855-856.
- Patisaul, H.; Jefferson, W. (2010). "The pros and cons of phytoestrogens". *Frontiers in Neuroendocrinology* 31: 400-419.
- Pino - Rodríguez S.; Prieto - González, S. (2004). "Género *Erythrina*: Fuente de metabolitos secundarios con actividad biológica". *Acta Farmacéutica Bonaerense* 23(2): 252-258.
- Portillo, A.; Vila, R.; Freixa, B.; Adzet, T.; Cañigueral, S. (2001). "Antifungal activity of Paraguayan plants used in traditional medicine". *Journal of Ethnopharmacology* 76: 93-98.
- Queiroz, E.; Wolfender, J.; Atindehou, K.; Traore, D.; Hostettmann, K. (2002). "On-line identification of the antifungal constituents of *Erythrina vogelii* by liquid chromatography with tandem mass spectrometry, ultraviolet absorbance detection and nuclear magnetic resonance spectrometry combined with liquid chromatographic micro-fractionation". *Journal of chromatography A*, 974(1-2): 123-134.
- Rahman, M.; Sultana, S.; Faruquee, C.; Ferdous, F.; Rahman, M.; Islam, M.; Rashid, M. (2007). "Phytochemical and biological investigations of *Erythrina variegata*". *Saudi Pharmaceutical Journal* 15(2): 140-145.
- Ratera, E.; Ratera, M. (1980). "*Plantas de la flora Argentina empleadas en medicina popular*". Hemisferio Sur S. A., Buenos Aires: 144.
- Rondina, R.; Coussio, J. (1969). "Estudio Fitoquímico de Plantas Medicinales Argentinas". *Revista de Investigaciones Agropecuarias Serie 2*: 6(33): 351-366.
- Rublinchik, E.; Pasetka, C. (2010). "Assay systems for measurement of anti-inflammatory activity". *Methods in Molecular Biology* 618(3): 349-358.
- Saggese, D.; Saggese, A. (1950). "*Yerbas medicinales argentinas. Breves apuntes de las propiedades de las mismas e indicaciones para su uso*". Editorial Antognazzi & Cia. S. R. L., Rosario: 44-45.
- Soto-Hernández, R.; García-Mateos, R.; San Miguel-Chávez, R.; Kite, G.; Martínez-Vázquez, M.; Ramos-Valdivia, A. (2011). "*Erythrina*, a potential source of chemicals from the Neotropics". En: *Bioactive Compounds in Phytomedicine*, (Chapter 9), Ed. Iraj Rasooli, Rijeka, Croacia: 163-184.
- Soto-Hernández, M.; Jackson, A. (1994). "*Erythrina* alkaloids: isolation and characterization of alkaloids from seven *Erythrina* species". *Planta Medica*, 60(2): 175-177.
- Staniek, A.; Woerdenbag, H.; Kayser, O. (2008). "Endophytes: exploiting biodiversity for the improvement of natural product-based drug discovery". *Journal of Plant Interactions*, 3(2): 75-93.
- Staniek, A.; Woerdenbag, H. J.; Kayser, O. (2009). "*Taxomyces andreanae*: A presumed paclitaxel producer demystified?". *Planta Medica* 75: 1561-1566.
- Strobel, G. (2003). "Endophytes as sources of bioactive products". *Microbes and Infection* 5: 535-544.
- Strobel, G.; Daisy, B.; Castillo, U.; Harper, J. (2004). "Natural products from endophytic microorganisms". *Journal of Natural Products* 67(2): 257-268.
- Tanaka, H.; Tanaka, T.; Etoh, H. (1997). "Three pterocarpanes from *Erythrina crista-galli*". *Phytochemistry* 45(4): 835-838.
- Tenguria, R.; Khan, F.; Quereshi, S. (2011). "Endophytes- mines of pharmacological therapeutics". *World Journal of Science and Technology*, 1(5): 127-149.
- Toursarkissian, M. (1980). "*Plantas Medicinales de la Argentina. Sus nombres botánicos, vulgares,*

- usos y distribución geográfica”. Hemisferio Sur, Buenos Aires: 70.
- Waffo, A.; Coombes, P.; Mulholland, D.; Nkengfack, A.; Fomum, Z. (2006). “Flavones and isoflavones from the west African Fabaceae *Erythrina vogelii*”. *Phytochemistry* 67: 459-463.
- Wanjala, C.; Majinda, R. (2000). “Two novel glucodienoid alkaloids from *Erythrina latissima* seeds”. *Journal of Natural Product* 63(5): 871-873.
- Weber, D.; Sterner, O.; Anke, T., Gorzalczany, S.; Martino, V.; Acevedo, C. (2004). “Phomol, a new anti-inflammatory metabolite from an endophyte of the medicinal plant *Erythrina crista-galli*”. *The Journal of Antibiotics* 7(9): 559-563.
- Weber, D.; Gorzalczany, S.; Martino, V.; Acevedo, C.; Sterner, O.; Anke, T. (2005). “Metabolites from endophytes of the medicinal plant *Erythrina crista-galli*”. *Z. Naturforsch.*, 60c: 467-477.
- Yenesew, A.; Midiwo, J.; Heydenreich, M.; Schanzenbach, D.; Peter, M. (2000). “Two isoflavanones from the stem bark of *Erythrina sacculusii*”. *Phytochemistry* 55: 457-459.
- Yu, O.; Shi, J.; Hession, A.; Maxwell, C.; Mc Goniagle, B.; Odell, J. (2003). “Metabolic engineering to increase isoflavone biosynthesis in soybean seed”. *Phytochemistry* 63(7): 753-763.
- Zhao, L.; Xu, L.; Jiang, C. (2012). “Methods for the study of endophytic microorganisms from traditional Chinese medicine plants”. *Methods in Enzymology*, 517: 3-21.
- Zuloaga, F.; Morrone, O.; Belgrano, M.; Marti-corena, C.; Marchesi, E. (2008). “Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)”. En: *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107(1).

Las especies arbóreas de los jardines del Hospital de Pediatría “Juan P. Garrahan”

Beatriz G. Varela¹, Hernán G. Bach², Marcelo L. Wagner¹, Paulo Cáceres Guido³

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Depto de Farmacología, Cátedra de Farmacobotánica. Junín 956 4°Piso, 1113, CABA.

² Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar, Repetto y de los Reseros, Hurlingham, Pcia de Buenos Aires.

³ Grupo de Medicina Integradora del Hospital de Pediatría “Juan P. Garrahan” S.A.M.I.C. Combate de los Pozos 1800, CABA.

Resumen

Se realizó un relevamiento de las especies arbóreas que se encuentran en los parques y jardines externos e internos del Hospital de Pediatría “Prof. Dr. J. P. Garrahan”, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El objetivo fue dar a conocer los árboles que crecen en el lugar, su localización, su correcta identificación taxonómica y brindar algún detalle característico de cada uno. Se identificaron unas 35 especies, en su mayoría exóticas y en menor número nativas, correspondientes a 22 familias botánicas.

The Arboreal Species of the Gardens of the Pediatric Hospital “Juan P. Garrahan”

Summary

A survey of tree species found in the parks, and external and internal gardens of the Pediatric Hospital “Prof. Dr. J. P. Garrahan” located in the Autonomous City of Buenos Aires, was performed. The aim was to publicize the trees growing in that place, its location, its correct taxonomic identification, and to provide some characteristic of each of them. About 35 species, most exotic and native, in lesser number, corresponding to 22 botanical families were identified.

Introducción

Un poco de historia

El Hospital Nacional de Pediatría “Prof. Dr. J. P. Garrahan” fue inaugurado el 25 de agosto de 1987, como un establecimiento de alta complejidad y de referencia para todo el país. El emplazamiento del edificio en su locación actual, entre las calles Com-

bate de los Pozos, Pichincha, Avenida Brasil y 15 de Noviembre, comenzó a concretarse en mayo de 1975. En 1979, la Secretaría de Salud Pública de la Nación resolvió que el hospital llevase el nombre del Dr. Juan Patricio Garrahan, destacado pediatra y profesor universitario nacido en Buenos Aires en 1893 y fallecido en 1965.

Palabras clave: árboles - hospital de Pediatría “Juan P. Garrahan” - relevamiento

Key words: trees - Pediatric Hospital “Juan P. Garrahan” - survey

Figura 1.- Vista aérea del Hospital Garrahan y de sus parques y jardines externos



El edificio abarca algo más de 110.000 m² de superficie cubierta y posee más de 510 camas, de las cuales 127 corresponden a terapia intensiva, a la vez que atiende alrededor de 500.000 consultas al año. Es financiado en forma conjunta por el Estado Nacional y el de la Ciudad de Buenos Aires, lo cual lo convierte en ejemplo de política de Estado en materia sanitaria, de investigación, docente y social. Fue construido mediante una propuesta arquitectónica funcionalista capaz de adaptarse al paso del tiempo.

El Hospital Garrahan pertenece a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, iniciativa mundial que es parte del movimiento *Health Care Without Harm!* o Salud sin Daño! Tiene por objeto apoyar los esfuerzos existentes para promover una mayor sostenibilidad y salud ambiental en el sector de la salud, y fortalecer los sistemas de salud a nivel mundial. Esta iniciativa incluye también, aspectos en términos de infraestructura y gestión de espacios, que sus hospitales miembros deben cumplir para lograr objetivos de relevancia ambiental.

El Hospital cuenta en la actualidad con alrededor de 30.000 m² de espacios verdes, la mayoría de los cuales rodean al edificio principal (Figura 1). Este edificio se divide en dos plantas desarrolladas a lo largo de un eje principal, e interconectadas por rampas y pasarelas vidriadas, con vistas a patios internos con jardines. Presenta, en el sector de entrada de personal por la calle Combate de los Pozos, jardines externos en el frente y en los laterales. El sector posterior del Hospital, cuya entrada se encuentra por la calle Pichincha (acceso para pacientes y visitantes), y el sector lateral por la calle 15 de Noviembre, están rodeados de amplios parques.

El relevamiento

Se relevaron las especies arbóreas de los jardines externos e internos y parques del Hospital de Pediatría “J. P. Garrahan” mediante la observación en distintas épocas del año en el período comprendido entre marzo de 2014 a septiembre de 2016, la obtención y preparación de ejemplares de herbario. La identificación se realizó mediante claves taxonómicas (Cabrera y Zardini, 1978; Dimitri, 1977, 1988) y comparación con bibliografía (Roger, 1989; Valla y col., 2001; Lahitte y col., 2004; Zuloaga y Morrone, 2009; The Plant List, 2013).

Los ejemplares de herbario recolectados se conservan en la Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Se consignó el/los nombres comunes, el nombre científico actualizado, el estatus de la especie (exótica/nativa), la localización y alguna característica sobresaliente. Se acompañó con fotografías de los árboles en el sitio donde crecen dentro del ámbito del hospital. Las imágenes se obtuvieron con una cámara digital Olympus Stylus 12,5 x.

Resultados

Las especies relevadas fueron 35 y correspondieron a 22 familias botánicas. La gran mayoría se encuentra en los parques externos del hospital, en el frente sobre la calle Combate de los Pozos, en la parte posterior sobre la calle Pichincha, y en los laterales sobre las calles 15 de Noviembre y la Avenida Brasil. Otras especies, en menor número, están en los patios internos del hospital.

En las Tabla 1 se presentan los listados de las especies arbóreas donde se detalla el nombre común, el nombre científico, el estatus, algunas características y la localización (externa o interna). En las figuras 2 a 5 se muestran la mayoría de las especies relevadas, fotografiadas en los distintos sectores del hospital.

Discusión y conclusiones

Según el relevamiento realizado, hay un predominio de especies exóticas (27) con respecto a las especies nativas (8). Las especies exóticas son aquellas introducidas por fuera de su área de distribución normal.

Tabla 1.- Hospital Garrahan. Listado de especies arbóreas

Nombre común	Nombre científico	Estatus	Características	Ubicación
Acacia blanca, falsa acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (Leguminosas)	Exótico	<i>Robinia</i> , en honor a Jean Robin, jardinero de Enrique IV que lo introdujo en Europa	Externa
Acacia bola	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. cv. <i>umbraculifera</i> (Leguminosas)	Exótico	Copa redonda y compacta, ideal para alineación de calles, paseos y plazas	Externa
Acacia de Constantinopla, árbol de la seda	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz (Leguminosas)	Exótico	Flores perfumadas, con crestas sedosas color crema y rosa carmín	Externa
Álamo, chopo	<i>Populus sp</i> (Salicáceas)	Exótico	Son utilizados en Argentina como cortinas forestales cortavientos	Externa
Álamo piramidal	<i>Populus alba</i> L. cv. <i>Roumi</i> (Salicáceas)	Exótico	Tiene copa de forma piramidal	Externa
Álamo plateado, álamo blanco	<i>Populus alba</i> L. (Salicáceas)	Exótico	Hojas con tonalidad plateada en el lado inferior	Externa
Árbol del cielo	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle (Simaroubáceas)	Exótico	Hojas y flores con aroma poco agradable	Externa
Arce	<i>Acer negundo</i> L. (Sapindáceas)	Exótico	La hoja está representada en la bandera de Canadá	Interna
Calocedro	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin (Cupresáceas)	Exótico	La corteza se parte en largas tiras en los ejemplares viejos	Interna
Casuarina, roble australiano	<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq. (Casuarinaceas)	Exótico	El nombre homenajea al casuario, ave australiana	Externa
Cedro	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G. Don (Pináceas)	Exótico	Mencionado en la Biblia como símbolo de fuerza y de abundancia	Externa e interna
Ceibo, seibo	<i>Erythrina crista-galli</i> L. (Leguminosas)	Nativo	Flores rojas, amariposadas; son la "Flor nacional" de Argentina y de Uruguay	Externa
Enebro	<i>Juniperus communis</i> L. (Cupresáceas)	Exótico	Las semillas globosas, azules y aromáticas son medicinales	Interna
Eucalipto plateado	<i>Eucalyptus cinerea</i> Muell. ex Benth. (Mirtáceas)	Exótico	Las hojas, muy aromáticas, son medicinales	Externa
Ficus	<i>Ficus benjamina</i> L. (Moráceas)	Exótico	Árbol con látex que puede causar irritaciones	Interna
Fresno	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall (Oleáceas)	Exótico	Los frutos alados (sámaras) son fácilmente dispersados por el viento	Externa
Gomero, árbol del caucho	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem (Moráceas)	Exótico	Árbol con látex. Alcanza un gran tamaño y desarrolla raíces aéreas que llegan al suelo	Externa
Higuera	<i>Ficus carica</i> L. (Moráceas)	Exótico	Árbol con látex. Sus frutos (higos) son comestibles	Externa e interna
Jacarandá, tarco	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don (Bignoniáceas)	Nativo	Bellas flores azul-violáceas de forma tubulosa	Externa
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i> L. (Altingiáceas)	Exótico	Las hojas toman un color rojizo intenso en otoño	Externa e interna
Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i> L. (Magnoliáceas)	Exótico	Las flores son llamativas, grandes, blancas y muy perfumadas	Externa e interna
Mandarino	<i>Citrus reticulata</i> Blanco (Rutáceas)	Exótico	Flores muy perfumadas y frutos comestibles (cítricos)	Interna

Tabla 1.- Hospital Garrahan. Listado de especies arbóreas (*continuación*)

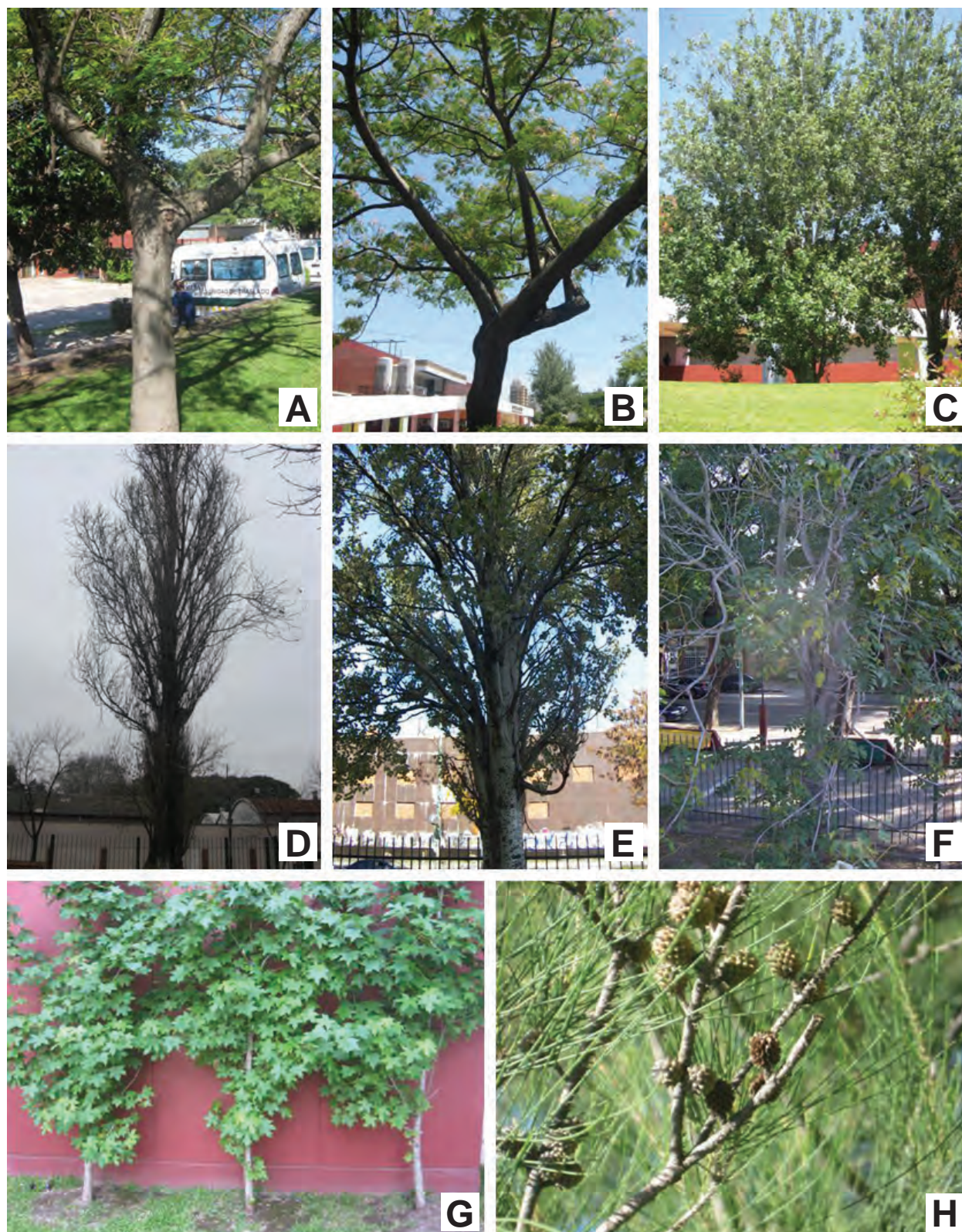
Nombre común	Nombre científico	Estatus	Características	Ubicación
Membrillero	<i>Cydonia oblonga</i> Mill. (Rosáceas)	Exótico	Frutos comestibles, una vez cocidos, en forma de dulce	Externa
Morera	<i>Morus alba</i> L. (Moráceas)	Exótico	Frutos comestibles. Sus hojas son alimento para el gusano de seda	Interna
Naranja agrio	<i>Citrus x aurantium</i> L. (Rutáceas)	Exótico	Frutos con sustancias amargas que actúan como tónico, aperitivo y colágeno	Interna
Ombú	<i>Phytolacca dioica</i> L. (Fitolacáceas)	Nativo	Copa muy amplia, enormes raíces y madera blanda. Uso medicinal: purgante	Externa
Palma negra, palmera caranday	<i>Copernicia alba</i> Morong (Arecáceas o Palmeras)	Nativo	Tronco sin ramas, hojas palmadas divididas en segmentos	Interna
Palo borracho, amarillo, árbol botella, yuchán	<i>Ceiba chodatii</i> (Hassl.) Ravenna (Malváceas)	Nativo	Tronco en forma de botella, gris verdoso, con gruesos agujones; flores amarillas o blanco cremosas	Externa
Palo borracho rosado, samohú	<i>Ceiba speciosa</i> (St. Hil.) Ravenna (Malváceas)	Nativo	Tronco no abultado, verde con agujones; flores rosadas con centro amarillo	Externa e interna
Palto, aguacate	<i>Persea americana</i> Mill. (Lauráceas)	Exótico	Corteza gris-verdosa; frutos con pulpa comestible, amarilla al madurar	Interna
Paraíso	<i>Melia azedarach</i> L. (Meliaceae)	Exótico	Flores violáceas y perfumadas; frutos globosos amarillos, tóxicos. Especie invasora	Externa
Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i> L. (Salicáceas)	Exótico	Ramas pendientes, flexibles; hojas verdes de un lado, blanquecinas del otro.	Externa
Tala	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. (Cannabáceas)	Nativo	Ramas tortuosas y espinosas; frutos carnosos, comestibles	Externa
Tilo	<i>Tilia moltkei</i> Spaeth. (Malváceas)	Exótico	Hojas acorazonadas, aserradas; flores blanco-amarillentas, muy perfumadas. Medicinal: sedante	Externa
Tipa	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze (Leguminosas)	Nativo	Ramas flexuosas; flores campanuladas, amarillo-anaranjadas	Externa

A veces pueden resultar muy invasoras y modifican los ecosistemas y hábitats. Los árboles exóticos relevados tienen su hábitat natural en el hemisferio norte (Canadá, Estados Unidos y México), Centroamérica, Europa y Asia (China, Japón, Himalaya) y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda). Las especies nativas, indígenas o autóctonas pertenecen a una región o ecosistema determinados. Los árboles nativos relevados corresponden al noroeste, nordeste (región chaqueña oriental y Mesopotamia), y centro

de la Argentina (Browne y Ward, 1981; Boelcke, 1986; Dimitri y col., 1997a, 1997b; Leonardis y col., 2000).

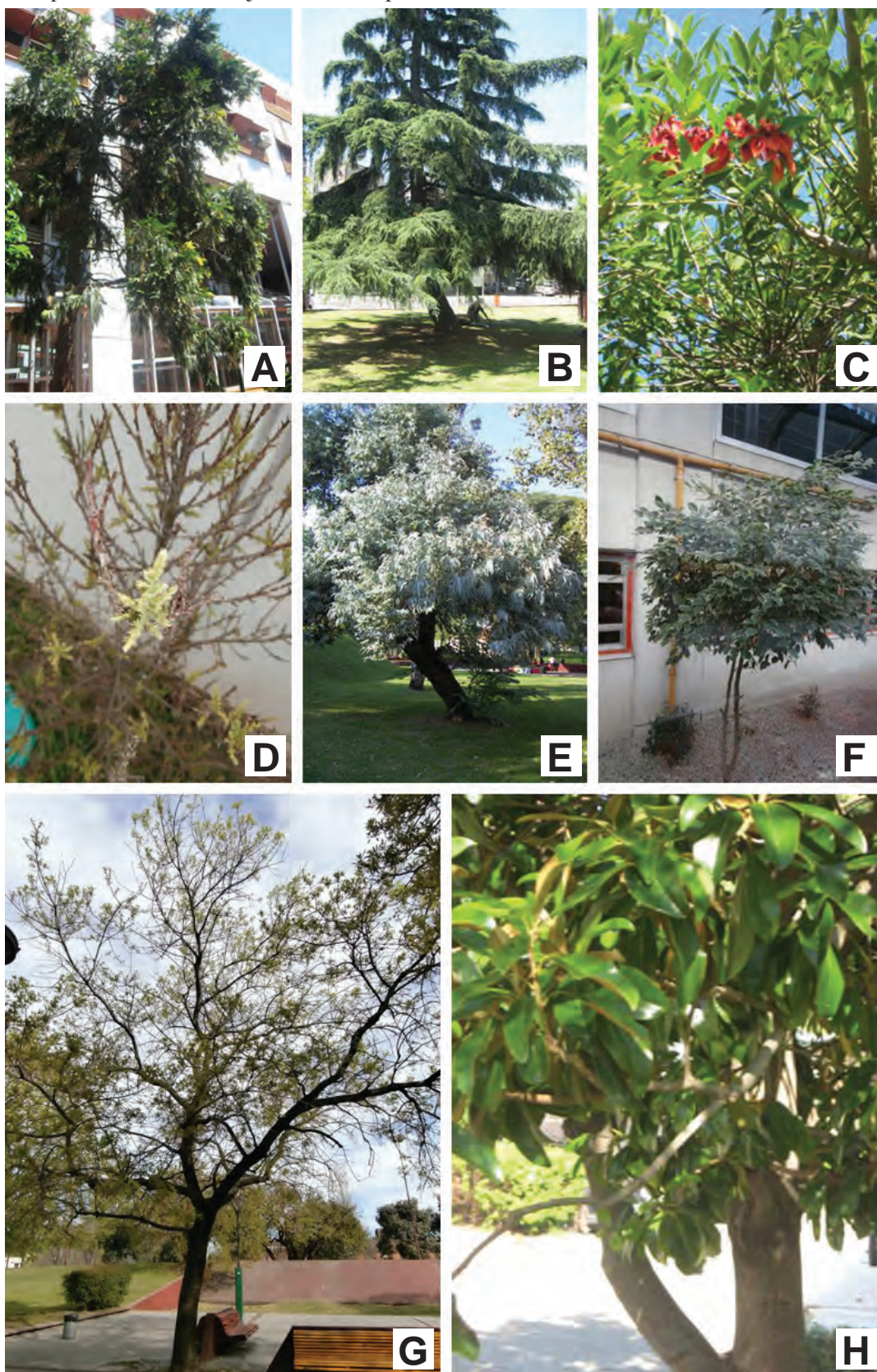
La mayoría de las especies son vistosas por su follaje (que puede variar de color en el otoño) o sus flores llamativas (por su color o su fragancia); también por la forma de la copa o de las ramas y la textura de la corteza. Algunas especies tienen frutos comestibles para el ser humano, y otras son conocidas por presentar propiedades medicinales.

Figura 2.- Especies arbóreas de los jardines del hospital de Pediatría



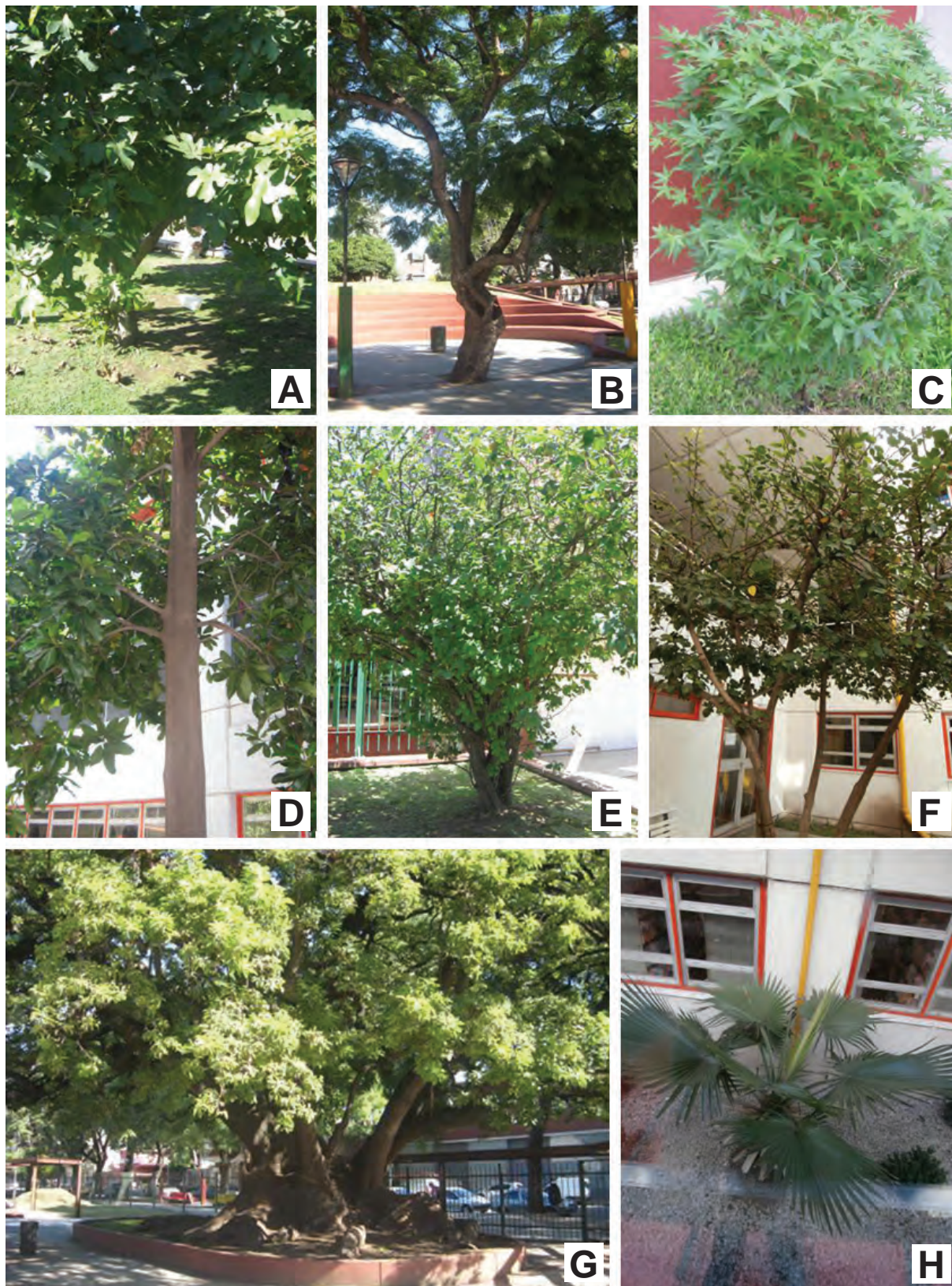
A: Acacia blanca; B: Acacia de Constantinopla; C: Álamo; D: Álamo piramidal; E: Álamo plateado; F: Árbol del cielo; G: Arce (ejemplares jóvenes); H: Casuarina.

Figura 3.- Especies arbóreas de los jardines del hospital de Pediatría



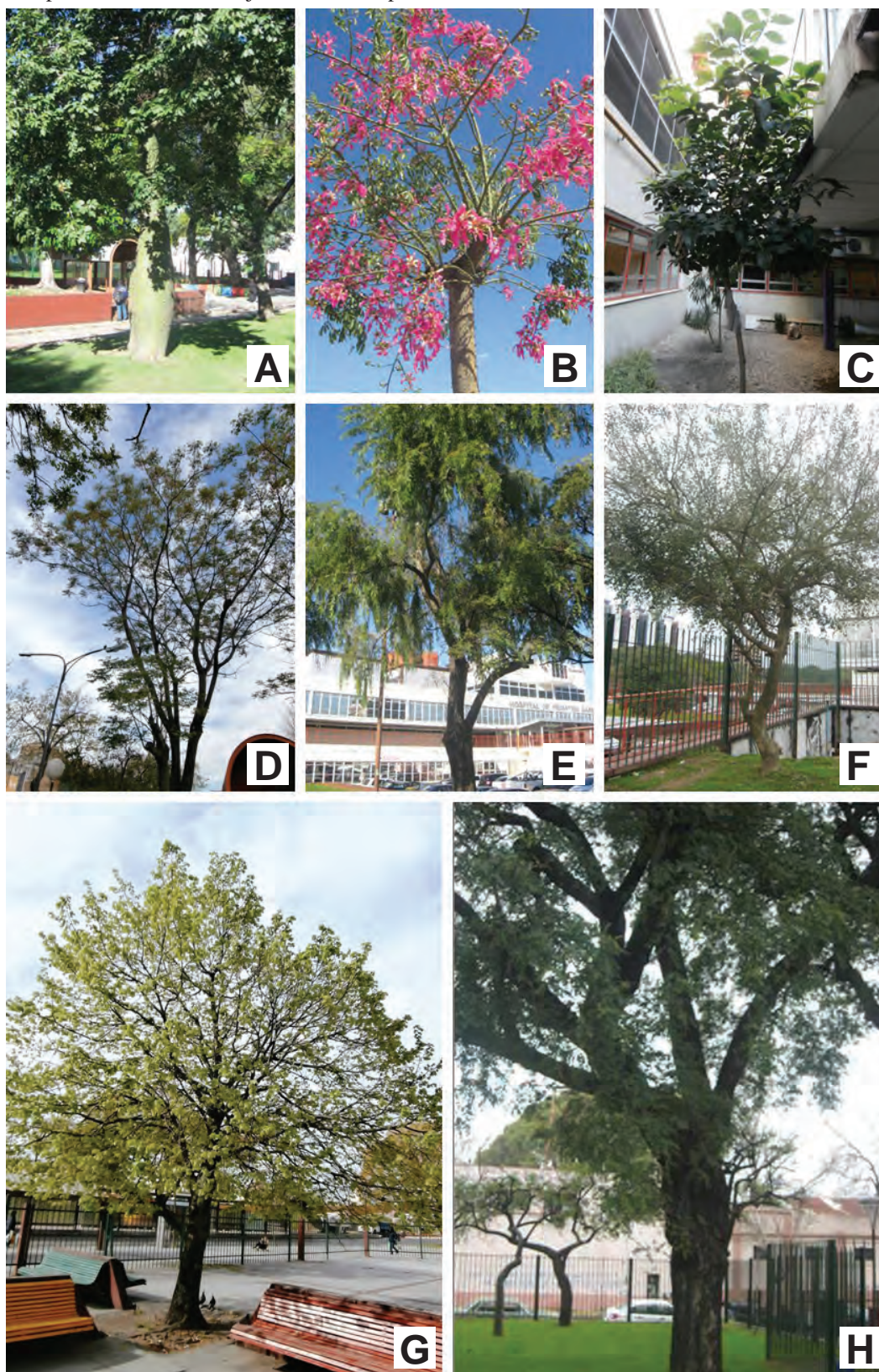
A: Calocedro; B: Cedro; C: Ceibo; D: Enebro (ejemplar joven); E: Eucalipto plateado; F: Ficus; G: Fresno; H: Gomero.

Figura 4.- Especies arbóreas de los jardines del hospital de Pediatría



A: Higuera; B: Jacarandá; C: Liquidambar (ejemplar joven); D: Magnolia; E: Membrillero; F: Morera; G: Ombú; H: Palma Caranday (ejemplar joven).

Figura 5.- Especies arbóreas de los jardines del hospital de Pediatría



A: Palo borracho amarillo; **B:** Palo borracho rosado; **C:** Palto, aguacate; **D:** Paraíso; **E:** Sauce llorón; **F:** Tala; **G:** Tilo; **H:** Tipa.

Hay que tener en cuenta también unas pocas especies que pueden resultar tóxicas si se ingieren sus frutos o se toma contacto con el látex que contienen.

Se puede destacar, que en cada estación del año estos árboles se pueden apreciar y disfrutar de distintas maneras, pero sin dudas es en la época de floración cuando nos ofrecen su encanto y un paisaje particular que embellece el entorno.

Según dichos del Dr. Patricio Garrahan, hijo de quien diera nombre a este Hospital: “*la idea de mi padre era hacer, donde está la playa de estacionamiento enfrente del Hospital de Clínicas, sobre Paraguay, un Pabellón para los chicos. Separado del Hospital grande. Y la idea no era hacer esta Plaza de Cemento sino un Jardín Botánico de Plantas Medicinales*”. En este sentido, tanto la presencia de ejemplares vegetales en el Hospital Garrahan como su relevamiento taxonómico están relacionados con los orígenes más profundos de la concepción de este centro de salud. Así, la relación entre la propia existencia de este establecimiento asistencial y el nombre a quien homenajea encuentra un adecuado hilo conductor.

Por otro lado, se destaca la importancia del mantenimiento de estas especies que le dan un marco especial al entorno y al interior de la institución, donde se pretende mejorar la calidad de vida de las personas. La dedicación y los cuidados que merecen estos árboles, y la atención a cualquier inconveniente (enfermedad, plagas, injurias) que pueda deteriorarlos, deben ser tenidos en cuenta. También vale destacar que el relevamiento de las especies arbóreas, así como el de otras plantas que existen en el Hospital, pueden servir como fuente de conocimiento y concientización para pacientes, acompañantes y personal de dicho centro. La relación de las personas con su ambiente, y en especial con un entorno natural, es esencial para lograr un equilibrio existencial adecuado, especialmente en quienes viven situaciones particularmente complejas como es la presencia de patologías graves.

Existen actualmente proyectos de renovación y adecuación de los espacios verdes. Se están llevando a cabo en relación con organizaciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales que darán un impulso adecuado a la distribución de nuevas plantas en los espacios verdes del Hospital Garrahan. Finalmente, sería importante considerar la incorporación de un mayor número de especies nativas o autóctonas de nuestro país.

Agradecimientos

Relevamiento realizado mediante Convenio 2014-2016 entre el Hospital de Pediatría “J.P. Garrahan” y la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

Referencias bibliográficas

- Boelcke, O. (1986). *Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 370 pp.
- Browne, J.; B. Ward (1981). *Árboles y Arbustos*, Instituto Parramón Ediciones, Barcelona, 95 pp.
- Cabrera, A.L.; E.M. Zardini (1978). *Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires*, ACME S.A.C.I., Buenos Aires, 755 pp.
- Dimitri, M.J.; R.F.J. Leonardis; J.S. Santos Biloni (1997a). “Especies forestales de la Argentina occidental” en Erize, F. (Ed), *El Nuevo Libro del Árbol*, tomo I, El Ateneo, Buenos Aires, 120 pp.
- Dimitri, M.J.; R.F.J. Leonardis; J.S. Santos Biloni (1997b). “Especies forestales de la Argentina oriental” en Erize, F. (Ed), *El Nuevo Libro del Árbol*, tomo II, El Ateneo, Buenos Aires, 124 pp.
- Dimitri, M.J. (1977). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, tomo I, primer volumen. ACME S.A.C.I., Buenos Aires: 651.
- Dimitri, M.J. (1988). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, tomo I, segundo volumen. ACME S.A.C.I., Buenos Aires: 510.
- Lahitte, H.B.; J.A. Hurrell; M.J. Belgrano; L.S. Jankowski; P. Haloua; K. Mehlreter (2004). “Plantas Medicinales Rioplatenses” en Lahitte, H.B.; J.A. Hurrell (Eds), *Biota Rioplatense II*, L.O.L.A., Buenos Aires, 240 pp.
- Leonardis, R.F.J.; H.R. Mangieri; J.C. Tinto; A. Alonzo; H.R. Reuter (2000). “Especies exóticas de uso ornamental” en Erize, F. (Ed), *El Nuevo Libro del Árbol*, tomo III, El Ateneo, Buenos Aires, 126 pp.
- Roger, Phillips (1989). *Los árboles*. Ed. Blume S.A., Barcelona, 224 pp.
- The Plant List. Version 1.1. 2013. (en línea); <http://www.theplantlist.org/> [Consulta: Marzo de 2017].

Valla, J.J.; A. Saenz; S.M. Rivera; L.S. Jankowski; D. Bazzano (2001). "Árboles urbanos 2" en Lahitte, H.; Hurrell, J. (Eds), *Biota Rioplatense* VI, L.O.L.A., Buenos Aires, 287 pp.

Zuloaga, F.; O. Morrone (2009). Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (en línea). [Consulta: abril 2014 a octubre 2015] <http://www2.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/fa.htm>.

“Improntas” reveladora de caracteres micrográficos epidérmicos con aplicación en el control de calidad de plantas medicinales

Carlos G. Altamirano, Marta E. Yajía

Laboratorio de Farmacobotánica Dr. Aníbal Gumersindo Amat. Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. 5° piso. Posadas. Misiones. Argentina

Resumen

En el laboratorio de Farmacobotánica “Dr. Aníbal Amat”, de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones, se desarrolló la técnica de improntas para el estudio del tejido epidérmico y sus especializaciones en el control de calidad de plantas medicinales. Es una técnica de rápida realización, bajo costo y no destruye el material. Corresponde a la adaptación de la técnica original empleada para estudiar efectos ambientales sobre la densidad estomática. En este trabajo se propone la aplicación de una técnica alternativa para estudios paradermales vegetales.

“Imprints” Revealing Micrographics Epidermal Characters with Application in Quality Control of Medicinal Plants

Summary

In the laboratory of Farmacobotánica “Dr. Anibal Amat”, the technique of imprints for the study of the epidermal tissue and its specializations in the quality control of medicinal plants has been developed. This technique is of rapid performance, low cost and does not destroy the material. It constitutes an adaptation of the original technique used to study environmental effects on stomatal density. In this work, the application of an alternative technique for plant paradermales studies is proposed.

Introducción

El uso de plantas medicinales para el tratamiento de diversas enfermedades es una práctica muy divulgada en los diferentes estratos sociales, que va trascendiendo de generación en generación y goza de ciertas ventajas importantes en tiempos actuales, como: se

nutren del conocimiento vulgar ancestral, incluyen una amplia variedad de afecciones que pueden ser tratadas con plantas medicinales, y por sobre todo tienen muy bajo costo comparado con especialidades medicinales. Por estas razones el control de calidad de

Palabras clave: Técnica histológica - improntas epidérmicas.

Key words: Histological Techniques - epidermal imprints.

plantas medicinales resulta de vital importancia para la detección y el control de adulteraciones, que pudieran causar un impacto en la salud de la población.

La tarea se ve facilitada al poder contar con herramientas prácticas, rápidas y que brindan resultados concretos para definir el control de calidad (Gattuso, 2013).

El tejido epidérmico ofrece caracteres de valor diagnóstico que en la mayoría de los casos resultan determinantes para detectar adulteraciones; es allí donde radica la importancia de la técnica histológica de improntas.

La técnica de improntas, empleada para estudiar efectos ambientales sobre la densidad estomática (Grant y Vatnick, 2004), es una técnica de bajo costo, rápida realización, no destruye el material, aplicable a todo tipo de materiales, frescos o no, y a todos los órganos vegetales. Se obtienen de ella preparados permanentes, se pueden almacenar en lugares pequeños, no demanda requerimientos importantes para su mantención.

Es posible detectar adulteraciones únicamente realizando improntas epidérmicas, y los resultados obtenidos pueden permitir la identificación botánica.

Materiales y Métodos

Material vegetal

El material vegetal consistió en hojas seleccionadas de: *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae), *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. (Aquifoliaceae), *Tilia cordata* Mill. (Malvaceae), *Acanthospermum australe* (Loefl) Kunze (Asteraceae), *Begonia cucullata* Willd. var. *spathulata* (Lodd) Golding (Begoniaceae), *Maytenus ilicifolia* Mart. Ex Reissek (Celastraceae) y *Plantago tomentosa* Lam. (Plantaginaceae). El material relevado fue documentado para su preservación y resguardo en el herbario el laboratorio de Farmacobotánica "Dr. Aníbal G. Amat", de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.

Método

Se procede a limpiar el material con un algodón humedecido si se trata de material herborizado, o hervir durante 5 minutos, o si se trabaja con material fresco se lava directamente bajo el agua corriente

(Zarlavsky, 2014), luego el material es extendido y se procede a pincelar la superficie foliar en estudio con esmalte sintético incoloro y se deja secar de 3 a 5 minutos. Con una pinza de punta fina o con una cinta adhesiva se desprende la película de esmalte que cubre la superficie foliar y se deposita sobre el portaobjetos que luego se cubre con el cubreobjetos. Como las coloraciones de rutina para tejidos vegetales no pueden aplicarse con esta técnica, se ha procedido a utilizar filtros de colores, lo cual favorece la resolución visual de los preparados.

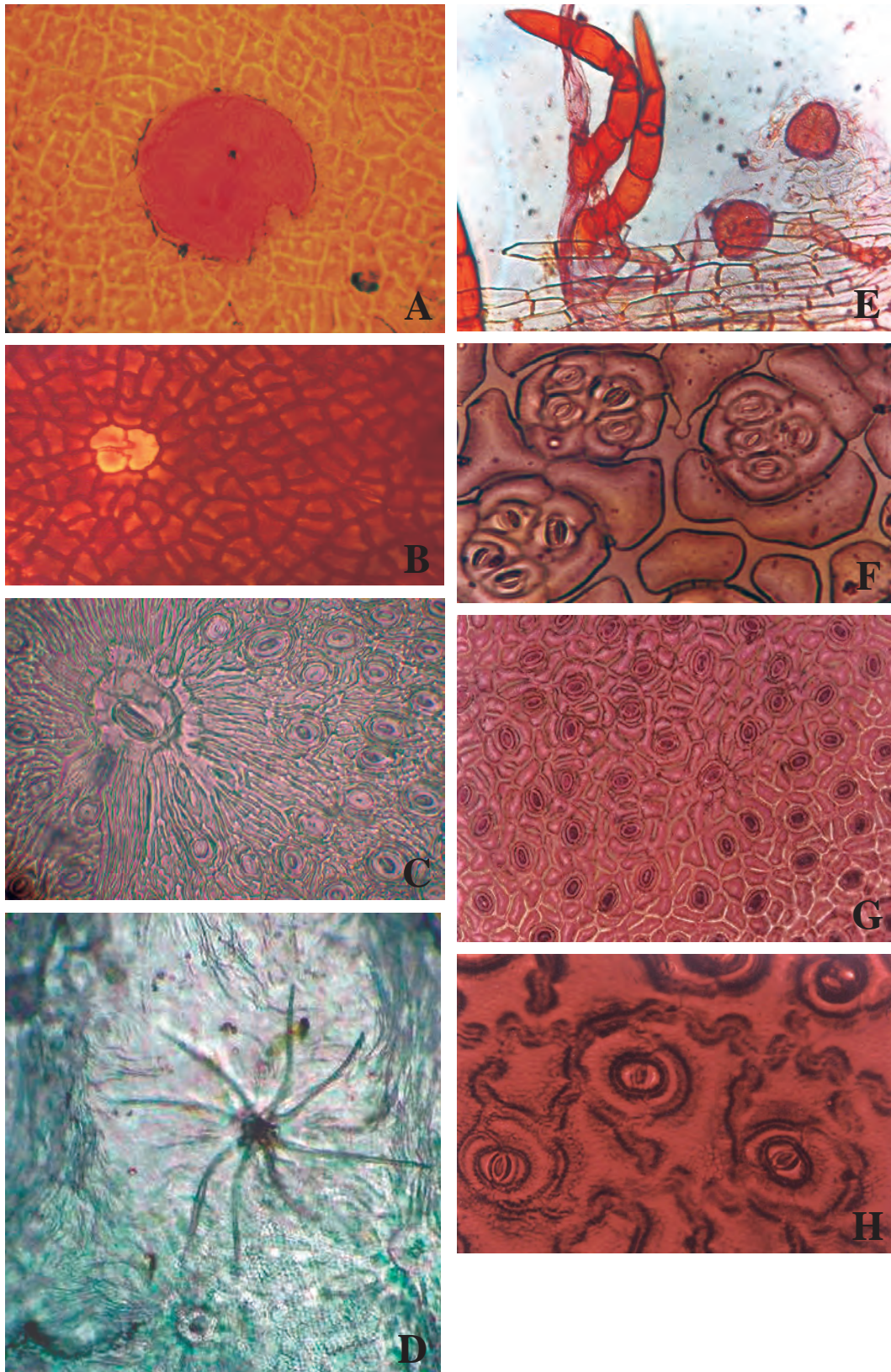
Resultados

Se ha aplicado la técnica histológica de improntas a epidermis de diferentes especies medicinales de venta corriente en el circuito comercial de la ciudad de Posadas a los fines de revelar los caracteres de valor diagnósticos para cada especie como: glándulas, tricomas, aparatos estomáticos, papilas, células epidérmicas propiamente dichas etc. (Farmacopea Argentina, 2004). Las especies que se exponen en este trabajo a modo de ejemplo son: *Eugenia uniflora*: observación de glándulas en epidermis de fruto y epidermis foliar superior (Figuras 1 A y B). Epidermis inferior de *Ilex paraguariensis*: observación de hidátodo y estomas (Figura 1 C). *Tilia cordata*: epidermis superior, observación de tricoma no glandular estrellado (Figura 1D). Tricomas no glandulares y glandulares en epidermis inferior de *Acanthospermum australe* (Figura 1 E). Estomas en criptas en improntas de epidermis inferior de *Begonia cucullata* (Figura 1 F). Estomas en epidermis inferior de *Maytenus ilicifolia* (Figura 1 G). Estomas en epidermis inferior de *Plantago tomentosa* (Figura 1 H) (Trease y Evans, 1991; De Oliveira y col., 1998; Filippa, 1999; Barboza y col., 2001).

Discusión y conclusiones

La realización de improntas tiene notables ventajas: bajo costo, rápida realización, no se destruye el material, se puede trabajar con materiales frescos o no, se obtiene un preparado permanente, es posible aplicarla a todos los órganos vegetales, ofrece facilidades para la confección de una histoteca, el lugar necesario para su almacenamiento es relativamente pequeño y no demanda requerimientos importantes para su mantenimiento.

Figura 1.- Técnica histológica de impresoras a epidermis de diferentes especies



A y B: *Eugenia uniflora*. **C:** *Ilex paraguariensis*. **D:** *Tilia cordata*. **E:** *Acanthospermum australe*. **F:** *Begonia cucullata*. **G:** *Maytenus ilicifolia*. **H:** *Plantago tomentosa*

En el laboratorio de Farmacobotánica “Dr. Aníbal Amat” se ha utilizado la técnica original (Grant y Vatnick, 2004) empleada para estudiar efectos ambientales sobre la densidad estomática, para el estudio del Índice de estomas (IRAM N° 37503:1993- ICS: 11.120.10-90). La adaptación de esta técnica allí realizada nos ha permitido estudiar el tejido epidérmico y sus especializaciones en su totalidad, por lo que podemos concluir que aplicando esta técnica podemos obtener resultados confiables ya que ofrece ventajas adicionales a las demás técnicas, dado que es rápida, sencilla y de gran utilidad para complementar el control de calidad de plantas medicinales.

Referencias bibliográficas

- Barboza, G.E.; Bonzani, N.; Filippa, E.M.; Luján, M.C.; Morero, R.; Bugatti, M.; Decolatti, N.; Ariza Espinar, L. (2001). *Atlas histo-morfológico de plantas de interés medicinal de uso corriente en Argentina*. Museo Botánico de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina: 133.
- De Oliveira, F.; Akisue, G.; Akisue, K.M. (1998). *Farmacognosia*. 1ª Edición. Editorial Atheneu. Sao Pablo. Brasil: 142-143.
- Farmacopea Argentina. *Séptima Edición*. (2004). Volumen III. Apartado de Fitoterápicos. Bs. As.
- Filippa, E.; Barboza G.E.; Luján M.C.; Ariza Espinar, L. (1999). “Anatomía foliar de las especies centro-argentinas de *Plantago* (Plantaginaceae)”. *Darwiniana* 37: 1-13.
- Gattuso, M. (2013). “Micrografía analítica y la Farmacobotánica”. *Dominguezia* 29(1): 5-9.
- Grant, B.; Vatnick, I. (2004). *Teaching Issues and Experiments in Ecology (TIEE) is a project of the Education and Human Resources Committee of the Ecological Society of America*. TIEE: Volume 1-Ecological Society of America.
- Norma Iram N° 37503:1993- ICS: 11.120.10-90.
- Trease, G.E.; Evans, W.C. (1991). *Farmacognosia*. 13ª Edición. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. México: 840-841.
- Zarlavsky, G.E. (2014). *Histología Vegetal*. Técnicas simples y complejas. Sociedad Argentina de Botánica. Buenos Aires:13-18.

Etnobotánica histórica de las misiones franciscanas del este de Formosa II: Identificación y análisis de datos inéditos y reelaboración integral de fuentes ya publicadas a partir de hallazgos documentales

Gustavo F. Scarpa¹, Leonardo M. Anconatani²

¹ División Botánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET), Av. Angel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; gscarpa@macn.gov.ar

² Cátedra y Museo de Farmacobotánica “Juan A. Dominguez”, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Junín 956 1º piso, C1113AAD Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Resumen

En el Museo de Farmacobotánica “Juan Aníbal Domínguez” de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires fueron halladas varias fuentes documentales con información etnobotánica recopilada entre los indígenas qom de la reducción San Francisco de Laishí de la provincia de Formosa, durante el año 1924. Estas incluían 6 libretas de campo, un herbario de 177 ejemplares y muestras vegetales. Se comparan en este trabajo las identificaciones botánicas que se efectuaron sobre este material respaldatorio así como cada uno de los datos de etnobotánica médica de los qom orientales allí consignados con los publicados en la obra de Franzè (1925) “Erbe Medicinali del Chaco”. Se efectúa, además, un análisis descriptivo y etnobotánico histórico de todos los datos registrados por los misioneros franciscanos encontrados hasta la fecha. Se registró un total de 512 datos etnobotánicos, de los cuales el 52 % (267) corresponden a datos inéditos. La mayoría (90 %) de los datos registrados (461) corresponden al uso medicinal de 167 especies vegetales. Se identifican 14 especies vegetales nuevas para la provincia de Formosa, 5 plantas alimenticias novedosas para las etnias del Gran Chaco y la primera documentación del empleo de un ictiotóxico vegetal para estos grupos humanos. Este trabajo constituye la mayor contribución a la etnobotánica médica de los qom, publicado hasta el momento, en términos de número de datos. Por último, se discute la influencia que los misioneros religiosos han plasmado sobre los conocimientos etnobotánicos de los qom actuales.

Historical Ethnobotany of the Franciscan Missions from the East of Formosa II: Identification and analysis of unpublished data and comprehensive reworking of already published sources based on documentary findings

Summary

Many documentary sources with ethnobotany data gathered among qom indians of the San Francisco Laishí indian reserve in Formosa Province during 1924, were found at the Museo de Farmacobotánica “Juan Aníbal

Palabras clave: Etnobotánica histórica - Formosa - indígenas, Qom.

Key words: Historical Ethnobotany Formosa - indians - Qom.

Domínguez” of the Facultad de Farmacia y Bioquímica of the Universidad de Buenos Aires. These included 5 field notebooks, and 177 herbal and plant samples. Both the botanical classification made on this plant material and each one of the medical ethnobotanical data from eastern qom indians found, were compared with those published by Franzè(1925) “*Erbe Medicinali del Chaco*”. A descriptive and historical ethnobotany analysis of the whole data gathered by the missionaries, were made. A total of 512 ethnobotanical data were registered, 52 % (267) of which belonging to unpublished sources. Most of them (90 %, 461) refers to medicinal uses of 167 of plant species. Sixteen plant species first records to Formosa Province, 5 food plants novel for the Gran Chaco indians heritage, and the first record of an ichthyotoxic plant use for the Gran Chaco indias, were found here. This work represents the main contribution to the medical ethnobotany of the qom indians, regarding the quantity of data it includes. Cultural influences that religious missionaries have had over the present qommedical ethnobotany knowledge, is discussed.

Introducción

Durante el período comprendido entre los años 2014 y 2016 se pudieron hallar en el Museo de Farmacobotánica “Juan A. Dominguez” (Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires) las fuentes primarias que documentan numerosos datos etnobotánicos registrados en la denominada “reducción indígena” qom de la Misión Laishí, en el este de la provincia de Formosa, durante el año 1924. Dichas fuentes consisten en documentos escritos –libretas de campo–, numerosos ejemplares de herbario y muestras vegetales, que sirven de prueba respaldatoria de las identidades botánicas. Como antecedente (Anconatani y Scarpa, 2015) se pudo comprobar que parte de los datos de las fuentes halladas habían sido publicados –de manera sucinta y resumida– en la obra histórica titulada “*Erbe Medicinali del Chaco [...] e Legnami Industriali Argentini [...]*” editada por Domenico Franzè en Roma (Italia) en 1925. Este escrito en idioma italiano consta de dos partes: la primera, se refiere a los usos medicinales de las plantas y, la segunda, a aspectos tecnológicos y utilitarios de maderas de especies arbóreas silvestres. Algunas de las informaciones consignadas en dichas fuentes se incluyen en la primera parte de dicho libro, donde se refiere para cada entidad vegetal su identificación botánica, fitonimia indígena y criolla, así como algunos otros tipos de significaciones y usos acerca de las especies vegetales. Esta obra es considerada por Arenas (1997) como una de las escasas fuentes históricas de utilidad para analizar la etnobotánica de los “tobas orientales”. Por otro

lado, serviría para indagar acerca de la dinámica que adquirió el proceso histórico de contacto en la construcción de tales conocimientos.

En una primera etapa (Anconatani y Scarpa, 2015) se realizó una comparación exhaustiva entre los datos de ambos tipos de fuentes, constatando la existencia de numerosos faltantes y de discordancias entre ellos, así como no pocas incorrecciones en las identificaciones botánicas. Sin embargo, dado que excedía a los objetivos de ese artículo y a razones de espacio, no se describieron allí en detalle los datos etnobotánicos inéditos ni los errores identificados. En éste trabajo, se describen y analizan los numerosos datos etnobotánicos hallados en las fuentes primarias de manera integral y actualizada.

Entre los años 2015 y 2016 se encontraron en el Museo de Farmacobotánica unos 120 ejemplares de material de herbario adicionales a los hallados anteriormente, que también habían sido coleccionados durante el año 1924 por los misioneros franciscanos en la Misión Laishí. El estudio de este material vegetal permitió la identificación botánica de nuevas plantas, lo cual redundó en el hallazgo de nuevas especies y usos medicinales inéditos acerca de estas especies.

La labor de incorporar estos nuevos datos y correcciones en forma articulada a los ya publicados implica una reelaboración integral de la obra de Franzè (1925) que incluye, todas las informaciones de carácter etnobotánico registradas a campo durante el año 1924 en la Misión Franciscana de Laishí.

Este trabajo, además del valor académico, servirá para volcar estos resultados al pueblo qom del este de la provincia Formosa y contribuir al rescate del conocimiento de esa etnia.

El hecho de que estos datos provengan casi de un siglo atrás, procedentes de poblaciones indígenas que recién habían sido sedentarizadas (con conocimientos y prácticas que se han perdido en la actualidad), incrementan aún más su valor histórico, además de la posibilidad de plantear hipótesis acerca de la dinámica intrínseca que habrían adoptado los procesos de pérdida y adquisición de conocimientos asociados a las plantas.

Si bien existen trabajos previos sobre los usos de las plantas en general para los qom del este de la provincia del Chaco (Martínez Crovetto, 1964; Vuoto, 1981; Martínez, 2008), los antecedentes publicados sobre la etnobotánica médica de los indígenas qom orientales resultan todavía limitados (Arenas, 1997). Los trabajos de Martínez, en cambio, constituyen los antecedentes más acabados sobre esta temática, aunque los mismos se ciñen –hasta el momento– solo a algunas facetas de su medicina, tales como los usos de las plantas en la salud materno-infantil (Martínez, 2007); contra trastornos de la piel y antiparasitario (Martínez y Barboza, 2010); para la salud buco-dental (Martínez, 2010) y contra trastornos asociados a fuentes hídricas (Martínez, 2011; Martínez y col., 2014).

Por lo anteriormente expuesto, los objetivos de este trabajo son: 1) comunicar datos inéditos sobre la etnobotánica histórica de los qom orientales; 2) corregir los datos publicados por Franzè (1925); 3) identificar y referir los materiales vegetales hallados como pruebas documentales de los datos publicados e inéditos sobre etnobotánica histórica de los qom orientales; 4) detallar de manera integrada la totalidad de los datos etnobotánicos, incluidos tanto en las fuentes primarias como secundarias, con sus correspondientes identificaciones botánicas actualizadas y 5) efectuar un análisis descriptivo y etnobotánico histórico de todos los datos registrados por los misioneros franciscanos encontrados hasta la fecha.

Materiales y métodos

En el Museo de Farmacobotánica “Juan Aníbal Domínguez” de la Facultad de Farmacia y Bioquímica

de la Universidad de Buenos Aires fueron halladas varias fuentes documentales con información etnobotánica recopilada entre los indígenas qom de la reducción San Francisco de Laishí de la provincia de Formosa durante el año 1924 (Figura 1). Estas incluyen 6 libretas de campo y 190 ejemplares de herbario y muestras vegetales.

Figura 1. - Ubicación reducción San Francisco de Laishí, provincia de Formosa



La metodología analítica empleada para el estudio fue descrita previamente en Anconatani y Scarpa (2015). Se contextualizó de manera histórica, socio-cultural y ecológica el escenario bajo análisis y se caracterizaron –por separado– cada una de las fuentes primarias halladas (libretas, herbario y muestras vegetales), así como la fuente secundaria publicada (Franzè, 1925). Por último, se efectuó una comparación detallada de los datos que se desprendían de estos documentos con los consignados en la obra de Franzè a partir de dos niveles de análisis. Estos incluyeron, por un lado, la identificación botánica, a partir del estudio del material de herbario depositado en el Museo y, por otro lado, la comparación de cada una de las informaciones que sobre cada taxa se hallan registradas en las libretas de campo con aquellas publicadas por Franzè. Como resultado de este análisis, las divergencias halladas se clasifican en las siguientes categorías: usos totalmente novedosos o inéditos (US), identificaciones

botánicas novedosas (TX) (sin considerar los que actualmente son sinónimos), datos inéditos derivados de la identificación botánica incompleta de las plantas (solo hasta género botánico) (UTX), datos inéditos derivados de la identificación incorrecta de las plantas (UXX) y aplicaciones farmacológicas erróneamente categorizadas (AP).

Para la confección del catálogo de usos, que se incluye como Apéndice de este trabajo, se procedió a la actualización de la nomenclatura científica referida para cada una de las entidades botánicas y al chequeo de su condición de “taxón aceptado” para la Argentina y para la región noreste según la base de datos del Catálogo de plantas vasculares de la flora del Cono Sur (Zuloaga y Morrone, en línea).

Resultados

Se hallaron 512 datos totales acerca de la etnobotánica histórica de los qom orientales, resultantes de las informaciones recabadas por los misioneros franciscanos en la Misión Laishí. Estos son detallados en un catálogo de usos incorporado como Apéndice a este trabajo en el cual se incluyen tanto los datos etnobotánicos chequeados y actualizados que han sido publicados en Franzè (1925), como aquellos inéditos y corregidos que han sido identificados como consecuencia del hallazgo de fuentes documentales primarias por los autores. En dicho Apéndice, las plantas a las cuales aluden dichos datos se ordenan según grandes grupos en Pteridophytas y Fanerógamas y dentro de esta última en Dicotyledoneae y Monocotyledoneae. A su vez, dentro de cada una de estas se ordenan alfabéticamente los taxa por familia botánica primero y luego por género y especie. Para cada planta se incluye su nomenclatura botánica actualizada, la publicada históricamente –si la hubiera– y los nombres vulgares publicados o inéditos. Si la identificación botánica corresponde a un sinónimo reconocido de la especie se incluye luego del nombre científico la abreviatura “syn.”. En cuanto a las identificaciones botánicas novedosas, se incluye luego del nombre científico el rótulo “inéd.” y luego del nombre publicado la leyenda “no syn.”. Luego del nombre vulgar se incluye la inicial “(q.)” cuando este corresponde a un fitónimo qom, mientras que se añade “(c.)” para aquellos de procedencia criolla (incluidos aquellos en idioma guaraní y los de origen médico y/o europeo, tales

como “muérdago”; “mechoacán”, “papa lashiri”, etc.). A continuación se describen los datos etnobotánicos, indicando en cada caso la procedencia de cada uno de ellos, la parte vegetal utilizada, formas de preparación y administración, en los casos en que éstas hayan sido referidas. También, en algunos casos, se indican circunstancias específicas del proceso de identificación botánica, caracterización del material estudiado, carácter inédito de su cita para la provincia de Formosa, así como también una breve discusión acerca de las identidades botánicas publicadas en la fuente secundaria.

Por último, se citan los datos del material vegetal estudiado bajo el código “BAF” en caso de ejemplares hallados en el Herbario del Museo de Farmacobotánica (177 ejemplares), como “M-BAF” en caso de muestras médicas depositadas en dicha institución (9 muestras) y bajo la sigla “BA” para aquellos conservados en el Herbario de Plantas Vasculares del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (4 ejemplares). Todos estos materiales (190 en total) fueron coleccionados en el Departamento Laishí de la provincia de Formosa, República Argentina (a excepción de los referidos como “BA”). Hacia el final del Apéndice se enumeran tres taxa que aparecen publicados en la obra de Franzè (1925) identificados de forma errónea, consideradas aquí como información inédita, sobre las cuales no fue posible arribar a ninguna identificación botánica por razones que en cada caso se consignan.

A continuación se detallan algunos aspectos relevantes respecto a las identificaciones botánicas novedosas, a los datos etnobotánicos inéditos hallados y, por último, se efectúa un análisis descriptivo general de los datos totales completados y corregidos.

1. Identificaciones botánicas novedosas

Gracias al hallazgo documental mencionado se pudieron obtener 76 nuevas identificaciones botánicas de plantas acerca de las cuales los misioneros consignaron datos etnobotánicos. Sobre estos taxa, o bien no existía ninguna referencia en la obra de Franzè (1925), o bien estaban determinadas solo hasta el nivel de género o en forma errónea. Un total de 63 especies fueron identificadas a partir del estudio de ejemplares de herbario hallados conservados desde el año 1924. Cinco identificaciones fueron halladas en las libretas de campo, dos provienen del análisis

de muestras vegetales y seis corresponden a actualizaciones de sus nombres científicos..

Dado que en la obra de Franzè (1925) no se cita ningún material de herbario, los ejemplares y las muestras vegetales halladas durante esta investigación constituyen las primeras pruebas documentales que respaldan, no solo los datos inéditos hallados, sino también las informaciones etnobotánicas publicadas en dicha obra.

Otro resultado de este trabajo lo constituye el registro de 14 nuevas citas de especies vegetales para la provincia de Formosa, las cuales se enumeran a continuación: *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (Asteraceae); *Anemia phyllitidis* (L.) Sw. (Anemiaceae); *Argyrochosma nivea* (Poir.) Windham var. *tenera* (Gillies ex Hook.) Ponce; *Aristolochia angustifolia* Cham. (Aristolochiaceae); *Chaptalia integerrima* (Vell.) Burkart; *Cheilanthes microphylla* Sw. (Pteridaceae); *Chromolaena hirsuta* (Hook & Arn.) R.M. King & H. Rob.; *Condea undulata* (Schrank) Harley & J.F.B. Pastore (Lamiaceae); *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. (Cactaceae); *Maranta divaricata* Roscoe (Marantaceae); *Matelea aff. fiebrigii* (Schltr.) Goyder (Apocynaceae); *Rhynchosia senna* Gillies ex Hook. var. *texana* (Torr. & A. Gray) M.C. Johnst. (Fabaceae); *Spergula villosa* Pers. (Caryophyllaceae) y *Zephyranthes candida* (Herb. ex Lindl.) Herb. (Amaryllidaceae). Aunque ninguna de ellas se halle citada para la provincia de Formosa en la Flora Argentina, su presencia allí se halla documentada de manera fidedigna con ejemplares de herbario coleccionados por los misioneros franciscanos en 1924.

2. Datos etnobotánicos novedosos y actualizados

Se ha identificado un total de 267 datos etnobotánicos inéditos tal como se desprende de la comparación realizada entre las fuentes primarias halladas y la obra publicada por Franzè (1925). La mayoría de ellos (160 datos) corresponden a usos completamente nuevos (US). Otros datos inéditos derivan de la identificación de las 76 especies botánicas novedosas. Entre estos taxa figuran aquellos identificados en la obra de Franzè (1925) solo hasta el nivel de género botánico (UTX) e involucran a 56 usos nuevos. Se comprueba que 43 taxa se hallaban erróneamente identificados a nivel de especie (UXX) (Franzè, 1925), por lo que los usos referidos a los mismos resultan novedosos. Por último, otra clase de datos

inéditos lo constituyen aquellos derivados de usos erróneamente categorizados (AP) (8 en total), según se desprende de su comparación con las propiedades farmacológicas consignadas en las libretas de campo halladas. En la Figura 2 se grafica la procedencia de los datos analizados.

Figura 2.- Procedencia de las categorías de datos analizados



Aunque al analizar el escrito de Franzè y las libretas de campo se comprende que estas fueran redactadas por alguien con conocimientos médicos –en virtud de la terminología empleada respecto a las propiedades farmacológicas de las plantas que citan–, muchas de tales aplicaciones no fueron referidas en términos científicos, o bien resultan hoy claramente desactualizadas. A estos fines se procedió a reemplazar en el catálogo de usos del Apéndice las siguientes expresiones que a continuación se detallan: “béquico” fue reemplazado por “antitusivo”, “pectoral” por “expectorante”; “anticatarral” por “antitusivo”; “contra cólicos intestinales” por “antiespasmódico”; “contra indigestiones” por “contra empachos”; “contra dolores de cabeza” por “anticefalálgico”; “antineurálgico” y “calmante” por “analgésico”; “chu(j)cho” por “antipalúdico”; “contra la sarna” por “antihispiótico”; “antiflogístico” por “antiinflamatorio”; “golpes internos” por “hematomas”; “reumatismo sifilítico” por “antisifilítico”; “sedativo de dolores intestinales” por “antiespasmódico”, “antiidrópico” por “contra hidropesía”; “inflamación o irritación de los ojos” como “antioftálmico”; “contra llagas y heridas en supuración”; “contra heridas pasmadas o pasmaduras” por “antiulceroso”; “antianoréxico” por “aperitivo”; “cordial” y “tónico cardíaco” por “cardiotónico”; “tónico y digestivo estomacal” por “estomáquico”;

“contra la tumefacción de la glándula del cuello” por “contra el bocio”; “antitóxico” y “depurativo” por “depurativo sanguíneo”; “vomitivo” por “emético”; “antifarnético”, “contra calenturas” y “contra el delirio de la fiebre” por “febrífugo”; “aumenta la leche en las nodrizas” por “galactogogo” y “refrigerante” por “refrescante”.

Una de las categorías de uso no publicadas en la obra de Franzè fue inferida a partir de la traducción de fitónimos qom referidas en las libretas halladas. Estos consistían en nombres descriptivos que aluden al amuleto o “*curundú*” (“*alóm*” o “*halóm*” en qom) de un animal determinado, como por ejemplo “*piokalom*” –literalmente “perro su amuleto”– (asignado a *Aristolochia angustifolia* Cham.). El significado de tal expresión alude a una asociación de tipo mágica entre la planta y el animal en cuestión, en función del cual se efectúan, por ejemplo, rituales propiciatorios consistentes en comunicarse con el espíritu de tal animal a los fines de solicitarle algún tipo de favor o intermediación, así como reemplazar a partes animales por dichas plantas complementarias en los “paquetes” de magia amorosa o “*iyiaGaik*” (Arenas y Braunstein, 1981).

3. Análisis general de los datos totales (inéditos y publicados)

Como resultado del análisis de las fuentes halladas y de su comparación con la obra de Franzè, se analizan 512 datos etnobotánicos referidos para 184 taxa vegetales. De estos últimos se pudieron identificar 181 taxa a los que se asigna un total de 506 datos etnobotánicos propiamente dichos. En la Tabla 1 se cuantifican estos datos según su condición de publicado o inédito.

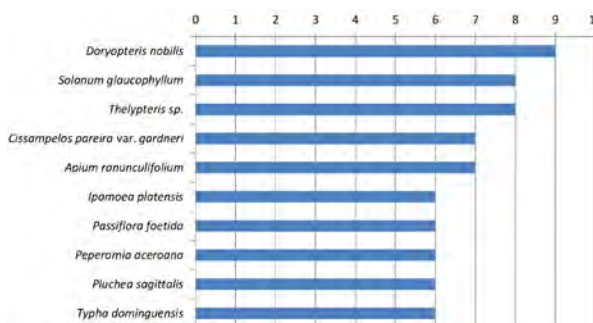
Estos taxa pertenecen a 66 familias botánicas, las más representadas de las cuales en términos de cantidad de especies y usos son Asteraceae (33 especies, 78 datos); Solanaceae (12, 30); Fabaceae (10, 24); Amaranthaceae (8, 27); Verbenaceae (7, 20); Euphorbiaceae (5, 18) y Cyperaceae (4, 11). Los tres taxa que no pudieron ser identificados consisten en determinaciones erróneas publicadas en la obra, razón por la cual los usos asociados a ellas también se consideran como datos inéditos de carácter negativo.

En el gráfico de la Figura 3 se indican las especies sobre las cuales se refirieron mayor cantidad de usos totales. Entre ellas se destacan *Doryopteris nobilis*

Tabla 1. Categorización y cuantificación de los datos analizados

	Nº	%
Datos publicados	245	47,86
Datos inéditos	267	52,14
Datos totales analizados	512	100

Figura 3.- Especies vegetales con mayor cantidad de usos

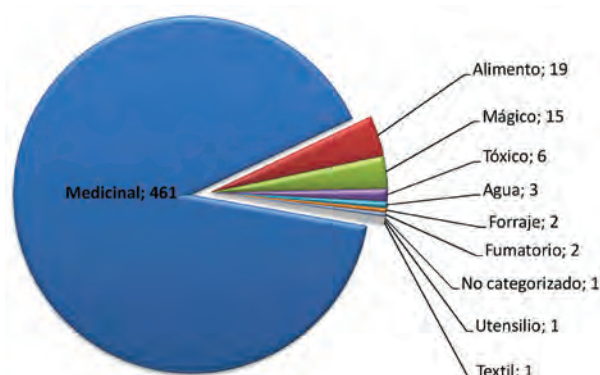


con 9 usos, *Solanum malacoxylon* y *Thelypteris sp.* con 8, *Cissampelos pareira var. gardneri* y *Apium ranunculifolium* con 7 y *Peperomia aceroana*, *Ipomoea platensis*, *Passiflora foetida*, *Pluchea sagittalis* y *Typha domingensis* con 6 usos cada una.

Dado que el objetivo explícito de los misioneros fue el registro de los usos medicinales de las plantas, los datos de etnobotánica médica son los mayoritarios tanto en términos de aplicaciones (461; 90 % del total), como en número de especies vegetales a los que estos se asocian (167; 96,5 % del total). De manera subsidiaria, también se indican algunos usos alimenticios (19; 3,7 %), mágicos (15; 2,9 %); tóxicos (6; 1,2 %), manejo del agua (3; 0,6 %), como fumatorio y forraje (2; 0,4 % cada uno) y un solo uso como textil, utensilios y otro no categorizado. En la Figura 4 se grafican estos resultados.

Debido al gran número de usos medicinales estos se clasificaron, a su vez, en 13 subcategorías. En la Figura 5 donde se grafican estos resultados se puede apreciar que casi la mitad de las aplicaciones medicinales totales (46,1 %) fueron referidas para el sistema digestivo (109 datos; 23,6 %) y para trastornos dermatológicos o superficiales (104; 22,5 %).

Figura 4.- Categorías principales de usos



Entre el resto de las aplicaciones medicinales se cuentan los usos contra afecciones del sistema reproductor (46 datos; 10 %); como antitérmicos (41; 8,9 %), contra trastornos del sistema respiratorio (37; 8 %), como depurativo sanguíneo (22; 4,7 % cada uno), del sistema urinario y nervioso (21; 4,5 % cada uno), entre otros.

Se distinguen 77 tipos de aplicaciones medicinales señaladas por los misioneros, las cuales se enumeran en la Tabla 2 indicando el número de plantas a las que se asignan tales usos.

Aunque las 18 especies de plantas alimenticias citadas representan claramente un aspecto subsidiario y minoritario de los datos hallados (3,7 % de los datos totales), resulta importante destacar que la mayoría de ellos (52,6 %) no aparecen citados por Franzè, superando dicho valor al promedio general no publicado (ver Tabla 1). A su vez, 5 de tales plantas (27,8 %) constituyen las únicas citas como alimentos vegetales para grupos humanos del Gran Chaco. En efecto, estas no solo no se encuentran en la compilación de Scarpa (2009a) sobre las empleadas por 10 grupos étnicos de la región, sino que tampoco se pudo encontrar en las bases de datos actualizadas. Estos alimentos son las raíces hervidas de *Pfaffia glomerata* (Amaranthaceae) y de *Herreria bonplandii* (Herreriaceae); los frutos inmaduros de *Matelea aff. fiebrigii* (Apocynaceae), los maduros de *Epiphyllum phyllanthus* (Cactaceae) y las cenizas resultantes de incinerar la parte aérea de *Heliotropium curassavicum* (Boraginaceae) como sal vegetal¹.

1. Este último dato es reproducido por Augusto Schulz (1963: 80) citando como fuente la obra de Franzè (1925).

Discusión

A pesar de que los resultados obtenidos por subcategorías de uso muestran que los trastornos del sistema digestivo constituyen el objeto principal del uso medicinal de las plantas, las aplicaciones específicas contra aquellos recién ocupan los puestos 2°, 5° y 10°, representados por los estomáquicos (25 usos), refrescantes (18) y aperitivos (12), respectivamente (ver Tabla 2). En cambio, las aplicaciones medicinales específicas mayormente referidas fueron como vulnerario (31), seguido en tercer y cuarto lugar por los antitusivos y diuréticos (19) y en sexto lugar y posteriores como febrífugo, antibleorrágico, anticefalálgico y diaforético. Esto indica que las aplicaciones específicas contra trastornos del sistema digestivo se hallan repartidas en numerosos tipos de usos, a diferencia de otras subcategorías de utilización, lo cual explicaría los bajos valores por aplicación además de poner de relieve la necesidad de analizar los datos en función de distintos niveles de agrupamiento tal como aquí se plantea. A este nivel de análisis, también se observan coincidencias, en términos generales, con los resultados comúnmente obtenidos para estos usos entre otros pueblos chaqueños (vulnerarios, febrífugos, antitusivos, diuréticos, estomáquicos, entre otros), a excepción de los antibleorrágicos y como aperitivo, con 14 y 12 usos (séptimo y décimo lugar), respectivamente.

Resulta destacable que dos de las tres especies con mayor cantidad de usos medicinales correspondan a helechos (*D. nobilis* y *Thelypteris* sp.). Hasta el presente no se ha registrado para este grupo de plantas una importancia etnobotánica comparable, en términos de cantidad de usos en el Chaco argentino (Scarpa y Cassá, 2015).

Respecto al análisis integral de los datos y en consonancia con lo discutido hasta aquí resulta significativo que las primeras cinco subcategorías de uso medicinal, en términos de cantidad de datos que ellas agrupan (digestivo, piel, antitérmicos, reproductor y respiratorio), según se grafica en la Figura 5, coinciden con las halladas entre los criollos (Scarpa, 2012) y entre los indígenas chorote (Scarpa, 2009b; 2013) del Chaco semiárido, inclusive en el mismo orden de importancia. Las razones que explicarían estas similitudes serían las mismas esgrimidas por Scarpa (2009b; 2013) para dar cuenta de las semejanzas halladas entre los datos de indígenas chorote y criollos, es decir, la existencia de numerosos préstamos

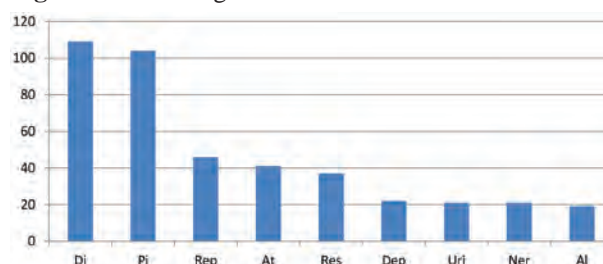
Tabla 2.- Aplicaciones medicinales señaladas por los misioneros

Aplicación específica	Frecuencia	Aplicación específica	Frecuencia
Vulnerario	31	Callicida	3
Estomáquico	25	Contra quemaduras	3
Antitusivo	19	Antiofídico	3
Diurético	19	Antilitiásico	2
Refrescante	18	Emético	2
Febrífugo	17	Galactogogo	2
Antiblenorrágico	14	Antiemenagogo	2
Anticefalálgico	13	Antiictérico	2
Diaforético	13	Contra afecciones de garganta	2
Aperitivo	12	Antidisentérico	2
Antiespasmódico	12	Antiemético	2
Antiinflamatorio	12	Antigotoso	2
Antioftálmico	12	Antihelmíntico	2
Purgante	12	Analgésico	2
Emenagogo	11	Antidiarreico	2
Emoliente	11	Sialogogo	1
Antirreumático	11	Repelente de víboras	1
Carminativo	10	Oxitócico	1
Antipalúdico	9	Estimulante	1
Madurativo	9	Eczemas	1
Depurativo sanguíneo	8	Cáustico	1
Astringente	8	Anticarbunculoso	1
Expectorante	8	Antimiásico	1
Cardiotónico	8	Antimicótico	1
Antisifilítico	7	Antiácido	1
Antiodontálgico	6	Contra aftas	1
Vermífugo	6	Contra el estreñimiento	1
Contra afecciones hepáticas	5	Contra las aftas	1
Contra “empacho”	5	Antipiorreico	1
Hemostático	4	Cicatrizante	1
Antihipsórico	4	Antiséptico	1
Digestivo	4	Abortivo	1
Antiulceroso	4	Contra hematomas	1
Antiasmático	4	Contra enfermedades eruptivas	1
Antigonorreico	4	Contra el bocio	1
Contra hidropesía	4	Antipruriginoso	1
Sedante	4	Contra hernias	1
Callicida	3	Contra tos convulsa	1
Contra quemaduras	3		

culturales que los primeros habrían adquirido de los segundos². Estos resultados estarían explicando

2. En su tesis doctoral sobre la etnobotánica médica de los gom “bermejeños” de la provincia del Chaco, Martínez (2008) encuentra resultados similares entre el uso de la farmacopea de este pueblo con los criollos del Chaco Semiárido.

que la dinámica de adquisición de terapéuticas de índole vegetal entre los gom orientales, se habría reforzado o incrementado a partir de la influencia de los misioneros franciscanos, quienes transmitieron su bagaje cultural previo y su interés especial por las “*erbe medicinali*” para emplearlas en todo tipo de dolencias. En efecto, esta hibridación entre ambos tipos de conocimientos permitiría explicar la

Figura 5.- Subcategorías de usos medicinales

elevada diversidad de la farmacopea vegetal hallada por Martínez (2008), en comparación con la escasez de datos registrados entre grupos indígenas del Gran Chaco (Scarpa, 2009a).

Por los motivos antedichos, no se ha podido distinguir con claridad entre los usos medicinales provenientes del conocimiento indígena de aquellos derivados de los misioneros franciscanos, tanto en la obra publicada de Franzè como en lo consignado en las libretas de campo halladas. De hecho, en el prefacio a dicha obra se indica de manera explícita que “*Le indicazioni riguardo alle proprietà e l’uso delle diverse piante son un parte frutto dell’ esperienza dei missionari ed, in parte, indicazioni dei nostri neofiti*”³. Prueba de ello es que muchos de los propios nombres vulgares de ciertas plantas, tal como se consigna en el Apéndice, eran asignados indudablemente por los misioneros, tales como “muérdago” (para *Phoradendron* spp.), “mercurio vegetal” (*Cienfuegosia drummondii*) y “mechoacán” (*Ipomoea platensis*), por citar algunos. Resulta evidente que los propios misioneros, o el editor, habrían sido las verdaderas fuentes de algunas de las informaciones allí vertidas, y no los indígenas qom. Esto ocurriría con la asignación de nombres vulgares de algunas plantas como los casos de “papa laspiri” para *Tecoma* sp., o de “ciaguar” como nombre italianizado del criollo “chaguar” para *Bromelia serra*. En el mismo sentido, también se advierte la influencia de los misioneros al consignar las propiedades farmacológicas de ciertas plantas, tal como sucede con la condición antiséptica de *Xanthium spinosum*, al indicar que su decocción “sirve para componer la carne abombada”, así como con otros usos claramente no indígenas como antiblenorrá-

3. “Las propiedades y usos de las diferentes plantas son en parte el resultado de la experiencia de los misioneros y, en parte, de las indicaciones de nuestros neófitos”. En el léxico de las Misiones religiosas se llamaban “neófitos” a aquellos indígenas reducidos y bautizados.

gicos, antisifilíticos, antigonorreicos y contra el “empacho”, entre otros⁴.

Un ejemplo particularmente significativo, e importante desde el punto de vista etnobotánico, se evidencia en las informaciones referidas sobre las propiedades venenosas de *Petiveria alliacea*. En el párrafo transcripto al describir los usos de esta especie en el Apéndice, se desprende que tal propiedad es inferida por Franzè. En efecto, solo se limita a adscribir a los indígenas qom su condición de antihidrópica y de venenosa para los humanos, en relación a la precaución que aquellos indican acerca de las cantidades que deben ingerirse. Sin embargo, en las libretas de campo halladas se indica textualmente que: “*Los indios usan la planta para pescar. Hacen manojos con ellas, o la machacan y mezclan con agua, y la arrojan a las lagunas. Los peces mueren y flotan. Así los recogen fácilmente*”. Este uso en la pesca tradicional de los indígenas qom constituye un uso novedoso de esta planta y de la mayor importancia para la etnobotánica del Gran Chaco. En efecto, la misma representa la primera mención a la fecha de una aplicación de esta naturaleza para indígenas de esta región. Tanto el estudio etnobotánico de Scarpa (2007) sobre la pesca y el aprovechamiento de sus productos por los indígenas chorote del Chaco argentino, como el de Heizer (1987) sobre la alta diversidad vegetal empleada como “venenos de pesca” por pueblos amazónicos, coinciden en afirmar que la utilización de ictiotóxicos no habría pertenecido al acervo cultural de los pueblos chaquenses. De la misma manera, tampoco Arenas (2003) cita ni describe ningún uso de esta naturaleza en su detallado análisis acerca de los métodos y plantas empleadas en la pesca de los qom-ñachilamole’ek y los wichi-lhukutax del Chaco argentino. Sin embargo, la demostrada raigambre amazónica de numerosos rasgos culturales de muchos pueblos chaquenses (Echeverri, 2013), así como las propiedades tóxicas de *P. alliacea* comprobadas a nivel científico (Cornell University, en línea), resultan del todo congruentes con la documentación histórica de campo respaldada con material vegetal que aquí se presenta⁵. Por tanto, comprobamos así

4. A este respecto llama la atención la gran cantidad de remedios vegetales (25) prescritos contra enfermedades de transmisión sexual por los misioneros franciscanos.

5. Sus propiedades tóxicas sobre animales mamíferos domésticos ha sido citada en bases de datos etnobotánicos

que el empleo de icititóxicos vegetales como técnica de pesca, tan difundida entre pueblos indígenas del dominio amazónico, tenía lugar efectivamente entre indígenas chaqueños. Esta práctica habría estado asociada a los tiempos etnográficos y como tal, habría sufrido el mismo destino que otras tantas técnicas de pesca cuya desaparición en la actualidad ha sido ya registrada para distintas etnias del Gran Chaco (Arenas, 2003; Scarpa, 2007).

Es importante plantear que la obra de Franzè se enmarca en lo postulado por Di Liscia y Prina (2002), citado en Rosso (2012). Se postula que la evangelización se centraba entre otras cuestiones en la medicina indígena, ya que su control representaba un espacio clave donde los sacerdotes competían con los chamanes por el poder, por lo tanto, resulta evidente la existencia de una intencionalidad marcada de tipo utilitarista en los datos analizados, los cuales son enfocados únicamente respecto a su ulterior empleo farmacológico. En efecto, la ausencia de datos de naturaleza no médica (mágicos, forrajes, manejo del agua, textiles, amuletos, entre otros) y la falta de mención del shamán qom o “*pioGonak*”, de importancia central en su etnomedicina, evidencia la falta de interés en describir y articular los rasgos culturales indígenas informados en su contexto sociocultural. Esta valoración de las capacidades de los recursos naturales del Chaco en suministrar insumos para la industria, particularmente las calidades de sus maderas y las propiedades farmacológicas de sus plantas, resulta del todo coherente con la perspectiva civilizatorio-económico evidenciada en las obras de los exploradores (Seelstrang, 1977), militares (Fontana, 1977; Baldrich, 1889), médicos (Maradona, 1937) y botánicos (Meyer, 1937) que han escrito sobre el Chaco desde la segunda mitad del siglo XIX hasta comienzos del XX⁶.

En efecto, la praxis militar de la conquista históricamente sostuvo que los indígenas del Chaco (según Wright, 1997) eran considerados como un

que pueden consultarse por Internet (Traditional Ecological Knowledge Prior Art Database, en línea), así como su empleo por indígenas del Brasil como curare –veneno de flechas– durante sus prácticas cinegéticas (Traditional Ecological Knowledge Prior Art Database, en línea).

6. La visión que todos estos autores tenían del monte chaqueño era la típica de la modernidad de ese entonces, que exigía inquirir acerca de las utilidades que los espacios inexplorados podían aportar “para el progreso de la civilización”, es decir, sobre sus potencialidades.

“enemigo... símbolo de la alteridad que la nación debía vencer para cumplir con los planes de racionalización del espacio social”. Sin embargo, según el espíritu que anima la obra de Franzè, y a manera de una intertextualidad del pasaje citado, podemos considerar que para los misioneros religiosos aquellos constituían un “amigo que la Nación debía cooptar para cumplir con los planes de racionalización del espacio natural”. Esto es, sobre la base de su concepción cristiana de providencialidad de la naturaleza, comenzar a dotar de sentido y significado a ese “pavoroso desierto” poblado de “espesísimos bosques y dilatadas selvas” (Wright, 1997), que tanto peligro y terror inspiraba por su condición salvaje⁷. Al rescatar los conocimientos indígenas acerca de las plantas (especialmente medicinales), dicha tarea cobraba visos de estar siendo ejecutada, adjuntándoles rasgos culturales a esos “yuyales” y bosques impenetrables, es decir, “cosmizando” ese espacio salvaje. Según la definición de Wright (1997), entonces, podemos considerar que la obra “*Erbe Medicinali del Chaco*” podría encuadrarse dentro de las “narrativas del desierto” en cuanto correspondió a “la praxis de la conquista de un vacío que debía ocuparse con la cultura occidental”.

Asimismo, tanto el trabajo de campo de Iturralde como el procesamiento y análisis de la información por profesionales del Instituto Nacional de Botánica “Julio A. Roca”⁸ y su publicación en Roma en italiano por D. Franzè para su difusión y presentación ante la Exposición Vaticana de 1925, se hallaban en perfecta sintonía con la ideología y práctica de los representantes argentinos de la generación de 1880. Esto es, con el objeto de difundir las virtudes de los recursos naturales del país a los fines de atraer nuevos contingentes migratorios procedentes de la Europa “civilizada”. En efecto, esta actitud de difundir en Europa la utilidad de las plantas vernáculas para la industria ya tenía en aquél entonces un antecedente muy destacado en el país: el fastuoso y detallado montaje del pabellón argentino que el Gobierno Nacional envió a la Exposición Universal de

7. Creemos aquí que, en cierta manera, su condición de “desierto” también aludía a esa misma falta de sentido o significado que su exuberante vegetación producía a los extranjeros.

8. Actualmente “Museo de Farmacobotánica Juan A. Domínguez” de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

París de 1889, adonde también se llevaron muestras de plantas medicinales y se difundieron sus usos populares registrados expresamente para tal ocasión (Scarpa y col., 2016).

Por último, debe destacarse que el papel desempeñado por los misioneros franciscanos resulta del todo concordante con la labor realizada durante el período de la Colonia por otros religiosos que aplicaron y difundieron sus propios criterios de raíz europea a la vegetación nativa de América, tal como se comprueba en las obras publicadas bajo el rótulo de “Materias Médicas Misioneras”⁹. Por esta razón, se puede afirmar que los datos referidos en este trabajo constituirían una obra de este tipo¹⁰. La influencia que los misioneros religiosos han plasmado en la cultura de los pueblos originarios de nuestra América respecto a los vocabularios por ellos elaborados, ha sido denominada por Zimmermann (2005) como una “Etno-Lingüística Misionera”. Debido a las similitudes conceptuales que verificamos con esta observación, acuñamos aquí el término “Etnobotánica Médica Misionera” para referir a esta especial forma de recortar la etnobotánica indígena, a los fines de que este concepto sea también empleado en el sentido que aquí se describe como criterio guía para analizar otras obras históricas de misioneros que se han ocupado sobre estas facetas de la cultura de otros pueblos originarios.

Conclusiones

Los datos etnobotánicos médicos registrados provendrían tanto de los mismos indígenas qom del Chaco Oriental como de los misioneros franciscanos fundadores de la Misión Laishí.

Se registran 14 nuevas citas de especies vegetales para la provincia de Formosa, la identificación de 5 nuevos datos etnobotánicos sobre alimentación indígena para el Gran Chaco y el empleo del primer

ictiotóxico para esta región, lo que comprueba la importancia que el análisis de estos documentos históricos poseen para la ciencia. La ausencia de estos registros, serían consecuencia, en buena parte, de las transformaciones socioculturales y ambientales operadas desde 1924 hasta la actualidad, las cuales habrían conspirado contra la reproducción de tales saberes y de dichas plantas en el área, de tal manera que resulte imposible su documentación en la actualidad.

Se registran en este trabajo 512 datos etnobotánicos asignados a 184 taxa botánicos a partir del análisis crítico de las fuentes históricas primarias y las secundarias, de los cuales predominan los usos medicinales (461). Más de la mitad de estos datos (267) resultaba inédita hasta la fecha, ya que gracias al hallazgo de los ejemplares de herbario y de otra documentación respaldatoria se pudo completar, corregir y actualizar la información que se encontraba publicada en la obra histórica de Franzè. Este trabajo constituye la mayor contribución a la etnobotánica médica de los qom que se halla publicado hasta el momento (Martínez Crovetto, 1964; Martínez, 2007, 2011; Martínez y Barboza, 2010; Martínez y col., 2014).

Agradecimientos

Al director del Museo de Farmacobotánica “Juan A. Domínguez” Dr. Marcelo Wagner por autorizarnos a consultar el patrimonio documental del Museo de Farmacobotánica; al curador del Herbario (BAF) del citado museo Dr. Gustavo Giberti y al Lic. Fabián Font por permitirnos acceder a sus depósitos y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Referencias bibliográficas

- Anconatani, L.M.; Scarpa, G.F. (2015). “Etnobotánica histórica de las Misiones Franciscanas del este de Formosa I: Hallazgos documentales de fuentes primarias, análisis crítico y comparación con la obra ‘Erbe medicinali del Chaco’ de Franzè (1925)”. *Dominguezia* 31(1): 49-61.
- Arata, P.N. (1898). “Botánica Médica Americana. Los Herbarios de las Misiones del Paraguay II”. *La Biblioteca* 23-24: 185-192.

9. Ver al respecto las obras de Montenegro ([1710] 1945); Arata (1898) y Di Liscia (2002).

10. Esta visión “finalista-utilitaria” ya mencionada en la discusión, se extendía también –y sobre todo– a las “maderas duras” del Chaco, tal cual se halla explícitamente contemplada en la misma obra de Franzè (1925) en lo que constituye la segunda parte de su libro que trata específicamente sobre los “*Legnami industriali*”.

- Arenas, P. (1997). "Las fuentes actuales y del pasado para la etnobotánica del Gran Chaco". *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba* 5: 17-25.
- Arenas, P. (2003). *Etnografía y alimentación entre los toba-ñachilamole#ek y wichí-lhuku'tas del Chaco Central (Argentina)*. Buenos Aires: El autor: 562.
- Arenas, P.; Braunstein, J.A. (1981). "Plantas y animales empleados en paquetes y otras formas de la magia amorosa entre los tobas taksik". *Parodiana* 1: 149-169.
- Arenas, P.; Scarpa, G.F. (2003). "The consumption of *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae) pollen among the ethnic groups of the Gran Chaco, South America". *Economic Botany* 57 (2): 181-188.
- Baldrich, A. (1889). *Las comarcas vírgenes. El Chaco Central Norte*. Peuser, Buenos Aires: 292.
- Blasco-Zumeta, J. [en línea]. *Flora de la Ribera Baja del Ebro, España*. Base de datos. Disponible en: <http://www.riberabaja.es/dotAsset/24104.pdf>. [Consulta: 01/09/2015]
- Cornell University. [en línea]. Base de datos de la Cornell University. Disponible en: <http://www.ansci.cornell.edu/plants/medicinal/anamu.html>. [Consulta: 30/06/2015].
- Di Liscia, M.S. (2002). *Saberes, terapias y prácticas médicas en la Argentina (1750-1910)*. Colección Biblioteca de Historia de América: 24. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Di Liscia, M.S.; Prina, A. (2002). "Los saberes indígenas y la ciencia de la Ilustración". *Revista Española de Antropología Americana* 302(32): 295-319.
- Echeverri, J.A. (2013). "La etnografía del Gran Chaco es amazónica" en Tola, F.; Medrano, C. y Cardin, L. (eds) *Gran Chaco. Ontologías, poder, afectividad*. Rumbo Sur, Buenos Aires: 41-43.
- Flores, R. (2006). *Cultura de tecidos y produção de β -ecdisona em Pfaffia glomerata e Pfaffia tuberosa (Amaranthaceae)*. Tesis doctoral, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Fontana, L.J. ([1881] 1977). *El Gran Chaco*. Solar, Buenos Aires: 200 + 12 láms.
- Franzè, D. (ed). (1925). *Erbe medicinali del Chaco con prefazione e note del Dott. P. Domenico Franzè O.F.M. e Legnami Industriali Argentini. Contributo delle Missioni Francescane della Repubblica Argentina all'Esposizione Missionaria Vaticana*. Fratelli Treves, Roma.
- Hauman, L.L. (1917). "Notes floristiques". *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 14 (29): 391-444.
- Heizer, R.F. (1987). "Venenos de pesca" en Ribeiro, D. y col. (eds) *Suma etnológica brasileira. Edição atualizada do Handbook of South American Indians, vol. 1, Etnobiología*. FINEP, Petrópolis: 95-99.
- Holmes, W.X. (2001). "Addenda al género *Mikania* Willd. (Compositae-Eupatorieae) de la flora del Paraguay. II" en Ramella, L. y Perret, P. (comps) *Notulae ad floram paraquaiensem*, 82-85. *Candollea* 56: 123-126.
- Hurrell, J.; Delucchi, G. (2012). "Flora del Valle de Lerma. Fam. Herreriaceae Endl." *Aportes Botánicos de Salta - Ser. Flora* 11(12): 1-6.
- Magalhães, P.M. (2000). "Agrotecnología para el cultivo de fáfia o ginseng brasileiro" en Martínez, J.V. y col. (eds) *Fundamentos de agrotecnología de cultivo de plantas medicinales iberoamericanas*. Convenio Andrés Bello / CYTED, Santa Fe de Bogotá: 323-332.
- Maradona, E.L. (1937). *Através de la selva*. Talleres gráficos de la Penitenciaría Nacional, Buenos Aires: 142.
- Maranta, A.A.; Mazzei de Planas, G. (1985). "El empleo de la sal vegetal entre aborígenes del Gran Chaco". *Parodiana* 3(2): 411-433.
- Martínez, G.J. (2007). "La farmacopea natural en la salud materno-infantil de los tobas del Río Bermejito". *Kurtziana* 33: 39-63.
- Martínez, G.J. (2008). *La farmacopea natural en la etnomedicina de los Toba del río Bermejito (Chaco, Argentina)*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba: 288.
- Martínez, G.J. (2009). "Fitonimia de los Tobas Bermejeños (Chaco Central, Argentina)" en Braunstein, J. y Messineo, C. (comps) *Hacia una nueva carta étnica del Gran Chaco VIII*. Centro del Hombre Antiguo Chaqueño, Buenos Aires: 194-212.
- Martínez, G.J. (2010). "Los remedios naturales en la prevención y cuidado de la salud oral de los tobas del Chaco Central (Argentina)". *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 9(2): 109-122.

- Martínez, G.J. (2011). "Uso de plantas medicinales en el tratamiento de afecciones transmitidas por el agua en una comunidad toba (qom) del Impenetrable (Chaco, Argentina): Una perspectiva etnoecológica y sanitaria". *Bonplandia* 20(2): 223-246.
- Martínez, G.J.; Barboza, G.E. (2010). "Natural pharmacopoeia used in traditional Toba medicine for the treatment of parasitosis and skin disorders (Central Chaco, Argentina)". *Journal of Ethnopharmacology* 132: 86-100.
- Martínez, G.J.; Beccaglia, A.M.; Llinares, A. (2014). "Problemática hídrico-sanitaria, percepción local y calidad de fuentes de agua en una comunidad toba (qom) del Impenetrable (Chaco, Argentina)". *Salud Colectiva* 10(2): 225-242.
- Martínez Crovetto, R. (1964). "Estudios etnobotánicos I. Nombres de plantas y su utilidad, según los indios tobas del este del Chaco". *Bonplandia* 1(4): 279-333.
- Martínez Crovetto, R.N. (1981). "Las plantas utilizadas en medicina popular en el noroeste de Corrientes (República Argentina)". *Miscelánea* n° 69. Fundación Lillo, San Miguel de Tucumán: 1-139.
- Medeiros, N.H. (2009). "Etnobotánica histórica: Principios e procedimientos". *Sociedade Brasileira de Etnobiología e Etnoecología. Série Estudos e debates* vol. 6. Recife, República de Brasil.
- Meyer, T. (1937). "Los árboles indígenas de importancia económica del Departamento de Resistencia (Chaco)". *Revista Argentina de Agronomía* 4: 153-167.
- Montenegro, P. ("[1710] 1945). *Materia médica misionera*. Imprenta de la Biblioteca Nacional, Buenos Aires: 479.
- Pérez Moreau, R.L. (1994). "Boraginaceae" en Pérez Moreau, R.L. (comp.), *Flora Chaqueña (Formosa, Chaco y Santiago del Estero), fascículo n° 8*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires: 35.
- Rosso, C.N. (2012). *La etnobotánica de los grupos mocovíes de la reducción de San Javier, en el Gran Chaco, durante el siglo XVIII*. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires: 306.
- Rosso, C.N.; Scarpa, G.F. (2012). "Identificaciones botánicas de las plantas empleadas entre los mocovíes en la reducción San Javier durante el siglo XVIII a partir de la obra de Florián Paucke, S.J." en Arenas, P. (ed) *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*. Sigma, Buenos Aires: 45-70.
- Scarpa, G.F. (2007). "Plantas asociadas a la pesca y a sus recursos por los indígenas Chorote del Chaco Semiárido (Argentina)". *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 41(3-4): 333-345.
- Scarpa, G.F. (2009a). "Etnobotánica médica de los indígenas chorote y su comparación con la de los criollos del Chaco semiárido (Argentina)". *Darwiniana* 47(1): 92-107.
- Scarpa, G.F. (2009b). "Wild food plants used by the indigenous peoples of the South American Gran Chaco: A general synopsis and intercultural comparison". *Journal of Applied Botany & Food Quality* 83: 90-101.
- Scarpa, G.F. (2012). *Las plantas en la vida de los criollos del oeste formoseño. Medicina, Ganadería, Alimentación y Viviendas Tradicionales*. Rumbo Sur, Buenos Aires: 240.
- Scarpa, G.F. (2013). *Medicina indígena chorote. Continuidad y transformaciones históricas y culturales*. Editorial Académica Española, Nordstedt: 158.
- Scarpa, G.F.; Rosso, C.N. (2014). "La etnobotánica moquit inédita de Raúl Martínez Crovetto I: Descripción, actualización y análisis de la nomenclatura indígena". *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 49(4): 623-647.
- Scarpa, G.F.; Cassá, L.A. (2015). "Etnobotánica de los helechos (Ophioglossidae, Equisetidae y Polypodiidae) en Argentina: Recopilación y análisis entre grupos criollos e indígenas". *Revista del Museo Argentino Ciencias Naturales, n.s.* 17(1): 1-12.
- Scarpa, G.F.; Rosso, C.N. & Anconatani, L.M. (2016). Etnobotánica médica de grupos criollos de Argentina: Reconocimiento, análisis y puesta en valor de los datos presentados por el gobierno argentino en la exposición universal de París de 1889. *Darwiniana, nueva serie* 4(2): 291-315.
- Schulz, A.G. (1963). "Plantas y frutos comestibles de la región chaqueña". *Revista Agronómica del Noroeste Argentino* 4: 57-83.
- Schulz, A.G. (1976). *Nombres comunes de las plantas*. Gobiernos de las Provincias del Chaco y de Corrientes, Corrientes: 234.
- Seelstrang, A. ([1876] 1977). *Informe de la Comisión Exploradora del Chaco*. EUDEBA, Buenos Aires: 102 + 3 mapas.

- Traditional Ecological Knowledge Prior Art Database (T.E.K.* P.A.D.) [en línea]. *Base de datos dependiente del Science and Human Rights Program of the American Association for the Advancement of Science*. Disponible en: <http://ip.aaas.org/tekindex.nsf/2a9c4e44835b04ea85256a7200577a64/6ccdfabe880a96c785256af0006b4ac5/Body/M1?OpenElement>. [Consulta: 30/06/2015].
- Voegelin, E.W. (1938). “Tubatulabal Ethnography”. *Anthropological Records* 2(1): 1-84.
- Vuoto, P.M. (1981). “Plantas útiles entre los Toba-Taksek”. *Entregas del instituto Tilcara* (Jujuy, Argentina) 10: 12-76.
- Wright, P.G. (1997). “El desierto del Chaco. Geografías de la alteridad y el Estado” en Teruel, A.; Jerez, O. (comps.) *Pasado y presente de un mundo postergado: estudios de antropología, historia y arqueología del Chaco y Pedemonte Surandino*. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy: 35-56.
- Zimmermann, K. (2005). “Traducción, préstamos y teoría del lenguaje: la práctica transcultural de los lingüistas misioneros en el México del siglo xvi” en Zwartjes, O.; Altman, C. (eds) *Missionary Linguistics II/ Lingüística misionera II: Orthography and Phonology. Selected Papers from the Second International Conference on Missionary Linguistics*, São Paulo 2004. Benjamins, Amsterdam / Philadelphia: 155-182.
- Zuloaga, F. & Morrone, O. [en línea]. Flora del Cono Sur. Catálogo de las Plantas Vasculares. Instituto de Botánica “Darwinion”, Buenos Aires. Disponible en: www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp [Consulta: 15 de setiembre de 2015].

APÉNDICE

Catálogo de datos etnobotánicos sobre los qom de la Misión Laishí registrados en 1924

PTERIDOPHYTA

ANEMIACEAE

1. *Anemia phyllitidis* (L.) Sw. (inéd.)

2. *Anemia tomentosa* (Savigny) Sw. var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel (inéd.)

Nombre publicado: *Aneimia*

Nombre vulgar: Taitenek alom (q.) (lit. “amuleto del tatú”); helecho (c.)

Como resultado de la identificación botánica del material de herbario correspondiente al nombre vulgar qom y al número de ejemplar citado en las libretas, se concluye que se trata de las dos especies señaladas más arriba. Ninguna de las variedades de *A. phyllitidis* citadas por la base de datos “Flora Argentina” –var. *phyllitidis* y var. *tweedieana* (Hook.) Hassl.– se halla citada para la provincia de Formosa, por lo cual, el ejemplar aquí referido constituye la primera cita para la misma. Su presencia allí es del todo coherente con su distribución conocida actual, ya que fue citada para áreas vecinas de nuestro país y de la República del Paraguay.

La infusión de su parte aérea se ingiere como estomáquico y su decocción como antitusivo. Sobre la base de la interpretación de la traducción de su nombre vulgar indígena, se colige que los qom establecen una asociación entre esta planta y el espíritu del “tatú” con fines propiciatorios.

Material estudiado: *A. phyllitidis*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 189 (BAF). *A. tomentosa* var. *anthriscifolia*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 186 (BAF).

ASPLENIACEAE

3. *Asplenium* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Aneimia* (no syn.)

Nombre vulgar: Taitenek alom (q.); Helecho (c.)

Sobre la base del estudio del material vegetal hallado comprobamos que la identificación botánica publicada en Franzè (1925: 45) como *Aneimia* era incorrecta. Dicho ejemplar pudo ser determinado solo hasta el nivel de género como *Asplenium* sp., razón por la cual, todos los datos son referidos para este último taxón. Su infusión es empleada como estomáquico y su decocción como antitusivo. Por otra parte, según su nombre vulgar esta especie es considerada por los qom como un amuleto del “tatú” “porque su olor se parece al del peludo o tatú” (según las libretas de campo).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 188 (BAF).

EQUISETACEAE

4. *Equisetum giganteum* L. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Cola de caballo (c.); Pizi (c.) [sería “pir”]

Está ausente en la publicación de Franzè (1925). Mediante el estudio del material vegetal hallado se pudo determinar el taxón hasta el nivel de especie. Se correlacionó con los datos asignados en las libretas de campo, en la cual se menciona que es empleado como diurético, como hemostático y como antiblenorrágico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 155 (BAF).

POLYPODIACEAE

5. *Campyloneurum* sp.

Nombre publicado: *Polypodium* (syn.)

Nombre vulgar: Calaguala (c.)

1. Con el nombre de “tatú” se conocen en el Chaco argentino un conjunto de especies de edentados de la familia Dasypodidae.

Según Franzè (1925) su decocción ingerida se emplea como antitusivo, diaforético y vulnerario. Lamentablemente, no hemos podido identificar la especie a la que corresponde pero sí hemos podido discernir que se trata de otro género de helechos. Según la fuente primaria “es un helecho que se cría en los árboles”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 191 (BAF).

6. *Microgramma vaciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel. (inéd.)

Nombre publicado: *Polypodium*

Nombre vulgar: Doradilla de palo (c.)

Según las libretas halladas la decocción de sus “hojas” (frondes) se ingiere como vulnerario “para curar llagas y heridas”, aunque también indica que “le dan las mismas aplicaciones que a la doradilla común y demás helechos”. Dado el carácter extremadamente genérico de esta adscripción, solo le asignaremos aquí lo específicamente referido para la “doradilla común” (*Hemionitis tomentosa*), es decir, la ingestión de la infusión de su parte aérea como antitusivo y la de su decocción como diaforético.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 203 (BAF), 204 (BAF), 205 (BAF), 206 (BAF), 207 (BAF), 209 (BAF).

PTERIDACEAE

7. *Argyrosma nivea* (Poir.) Windham var. *tenera* (Gillies ex Hook.) Ponce (inéd.)

8. *Cheilanthes microphylla* Sw. (inéd.)

Nombre publicado: *Cheilantes*

Nombre vulgar: Moogsogan laddachí (q.) (lit. “cola de mulita”)

A partir del estudio de los ejemplares de herbario referidos al nombre vulgar qom citado y a su número de ejemplar citado en las libretas, pudimos identificar que uno de ellos corresponde a la primera de las especies arriba indicadas. Respecto a *Ch. microphylla*, el material de herbario no se hallaba en condiciones, por lo cual recurrimos a la identificación botánica obrante en la muestra médica correspondiente. En ambos casos, se trata de las primeras citas de ambas especies para la provincia de Formosa. La infusión de las partes aéreas de ambas especies –por separado– se ingiere como estomáquico.

Material estudiado: *A. nivea* var. *tenera*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 183(BAF); *Ch. microphylla*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 187 (M-BAF).

9. *Doryopteris nobilis* (T. Moore) C. Chr. (inéd.)

Nombre publicado: *Dryopteris* (no syn.), *Polypodium* (no syn.)

Nombre vulgar: Helecho palmado (c.); helecho (c.) Gracias a la identificación del material de herbario podemos concluir que Franzè (1925: 45-46) publica erróneamente bajo las identidades de *Dryopteris* sp. y de *Polypodium* sp. (con sus respectivos nombres vernáculos “helecho palmado” y “helecho”) a la especie arriba citada, razón por la cual, las aplicaciones como expectorante y diurético allí registradas se consideran aquí como inéditas. Por otra parte, en las libretas halladas se consignan además que la infusión de su parte aérea es ingerida como astringente, diaforético, emenagogo, febrífugo y como vermífugo. Aquí también se agregan sus propiedades como vulnerario y antiblenorrágico los cuales se administrarían de manera tópica en forma de lavajes, pero sin indicar forma de preparación alguna.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 178 (BAF) y 185 (BAF).

10. *Hemionitis tomentosa* (Lam.) Raddi (inéd.)

Nombre publicado: *Pteris*

Nombre vulgar: Doradilla (c.)

La infusión ingerida de su parte aérea se emplea como antitusivo y su decocción como diaforético.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 184 (BAF).

11. *Pteris* sp.

Nombre publicado: *Pteris*

Nombre vulgar: Varilla de la costa(c.); Amambay guazú (c.)

El material de herbario correspondiente se hallaba estéril, razón por la cual no pudimos identificar la especie. Según Franzè (1925: 46) sus hojas mezcladas con yerba se ingieren con el mate como antitusivo y en decocción como estomáquico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 180 (M-BAF); 181 (BAF), 182 (BAF).

THELYPTERIDACEAE

12. *Thelypteris* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Polypodium* (no syn.)

Nombre vulgar: Helecho (c.)

A partir del estudio del material de herbario se concluye que la identidad de la planta publicada por Franzè (1925: 46) –sobre la que cual solo cita su empleo como diurético–, resulta incorrecta. Gracias a las libretas halladas, comprobamos que su parte aérea se ingiere en infusión como astringente, diaforético, emenagogo, febrífugo y vermífugo. Aunque no se detalla forma de preparación alguna, sus usos como vulnerario y antiblenorrágico se administrarían de manera tópica en forma de lavajes.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 179 (BAF).

PHANEROGAMAE

DYCOTILEDONEAE

ACANTHACEAE

13. *Justicia brasiliiana* Roth

Nombre publicado: *Beloperone amherstiae* Nees. (syn.)

Nombre vulgar: Chimiagaichilecolak (q.), Coral (c.)

La decocción de la planta se emplea como anti oftálmico, para la inflamación o irritación de los ojos (Franzè, 1925: 16).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 27 (BAF).

14. *Justicia goudotii* V.A.W. Graham

Nombre publicado: *Chaetotylax umbrosus* Nees. (syn.)

Nombre vulgar: Espuelita (c.)

Según Franzè (1925: 16), es empleado en forma de “cocimiento o de infusión” (sic) –en reemplazo de yerba mate– como antiespasmódico y estomáquico. El polvo de las hojas secas es utilizado en forma tópica como antiulceroso para curar las llagas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 233 (BAF).

15. *Justicia* sp.

Nombre publicado: *Fusticia*

Nombre vulgar: Chimiagaichí lecolak (q.)

La decocción de la planta es empleada como anti oftálmico (Franzè, 1925: 16). Según las libretas de campo “sus flores son azulado-violáceas”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 230 (M-BAF).

16. *Ruellia ciliatiflora* Hook.

Nombre publicado: *Ruellia lorentziana* Griss. (syn.)

Nombre vulgar: Ibotí caá rú (c.)

El cocimiento de la raíz se ingiere contra el empacho de los niños (Franzè, 1925: 17).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 72 (BAF).

AMARANTHACEAE

17. *Alternanthera paronychioides* A. St.-Hil. subsp. *chacöensis*

(Morong ex Morong & Britton) Pedersen

Nombre publicado: *Alternanthera chacoensis* Moring (syn.)

Nombre vulgar: Peludilla blanca (c.)

La decocción de sus flores es empleada como diaforético y en forma tópica es utilizada como vulnerario (Franzè, 1925: 26).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 149 (BAF).

18. *Alternanthera paronychioides* A. St.-Hil. aff. subsp. *pilosa* (Moq.) Pedersen (inéd.)

Nombre publicado: *Alternanthera paronychoides* St. Hil.

Nombre vulgar: Sanguinaria (c.)

Lamentablemente no contamos con material de herbario como para chequear esta identificación botánica. Sin embargo, todo indica que no se trataría de la subespecie “*chacöensis*” anterior, dado sus diferentes nombres vulgares, usos y determinación botánica. Debido a esto último y a que la subespecie “*pilosa*” de *A. paronychioides* es el otro taxón infraespecífico citado para la provincia de Formosa, consideramos que se trataría de esta subespecie.

La decocción ingerida de la planta es empleada como diurético, como purgante y como depurativo sanguíneo. Sin embargo, en las libretas de campo aparece claramente especificado su uso más común –no mencionado en Franzè (1925: 26)–, contra empachos o indigestiones.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 70 (BAF).

19. *Alternanthera pungens* Kunth.

Nombre publicado: *Alternanthera achirantha* R. Br. (syn.)

Nombre vulgar: Yerba del pollo (c.)

Según (Franzè, 1925: 26) “la infusión o decocción” (sic) de la planta es empleada como antiácido y como aperitivo; con las cenizas de la planta mezcladas con grasa se prepara un unguento que se emplea como madurativo de granos y abscesos. Consta además en las libretas de campo que es utilizado como antipalúdico de la misma manera que los primeros usos citados.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 68 (BAF).

20. *Amaranthus deflexus* L.

Nombre publicado: *Amarantus deflexus* Linn.

Nombre vulgar: Caá rurú pé (c.)

La decocción de la planta es empleada como diurético, como estomáquico y como purgante según Franzè (1925: 26). Consta además en las libretas de campo que es utilizada también “contra afecciones del hígado y del bazo”, aunque no se consigna ni la parte empleada ni forma de preparación y/o administración.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 71 (BAF).

21. *Amaranthus muricatus* (Moq.) Hieron.

Nombre publicado: *Amarantus muricatus* Gill.

Nombre vulgar: Yerba meona (c.); Caá rurú í (c.)

La decocción de la planta es empleada, como diurético y como expectorante según Franzè (1925: 26). Consta además en las libretas que es utilizada “contra afecciones del hígado y del bazo”, aunque no se consigna ni la parte empleada ni forma de preparación y/o administración.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 69 (BAF).

22. *Gomphrena perennis* L. var. *perennis* (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Cos-locok (q.), Siempre viva blanca (c.)

Esta planta no fue incluida en Franzè (1925) pero sin embargo figura en las libretas de campo. Se halló material vegetal correspondiente con el número de

herbario y de libreta, el cual pudo identificarse desde el punto de vista botánico y así adjudicarle los datos allí consignados. Se utiliza como antirreumático, cardiotónico y febrífugo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 52 (BAF).

23. *Gomphrena* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Gomphrena rosea* Griseb. (no syn.)

Nombre vulgar: Cos locok (q.); Siempre viva colorada (c.)

La identificación botánica publicada en Franzè (1925: 27) como *Gomphrena rosea* Griseb. sería para nosotros incorrecta debido a su distribución, la cual es documentada solo para Córdoba y San Luis. Consideramos adecuado desestimar dicha determinación hasta nivel de especie y dejarla expresada solo hasta nivel de género, por lo cual todos los datos referidos a *G. rosea* por Franzè (1925: 27) –el uso de su raíz como antirreumático, como febrífugo y purgante–, no serían a nuestro criterio adjudicables a esta última especie.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 53 (BAF).

24. *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen

Nombre publicado: *Pfaffia glauca* Spreng. (syn.)

Nombre vulgar: Cos locok (q.); Siempre viva blanca (c.); Batata guazú (c.)

La decocción de sus raíces es empleada como antirreumático, febrífugo y purgante (Franzè, 1925: 27). En la libreta de campo se afirma que los paraguayos dicen que el “tubérculo” es consumido como alimento, aunque los qom de Misión Laishí no lo emplean como tal. Este sería el primer dato etnobotánico sobre el uso comestible de esta especie por pueblos del Gran Chaco.

Esta especie de *Pfaffia* es la principal de aquellas conocidas como “ginseng brasileiro” (Zimmer et al., 2006), ya que sus raíces se emplean como sucedáneo del ginseng oriental (*Panax ginseng*). Esta hierba empleada por pueblos amazónicos y de regiones vecinas desde hace siglos (Flores, 2006), es referida principalmente por sus propiedades como afrodisíaco, adaptógeno y antistress (Magalhães, 2000), así como fuente de suplemento dietario o alimento nutracéutico por ser fuente de fitoesteroles anabólicos, propiedades que son explotadas a nivel comercial en el Brasil (Flores, 2006).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 51 (BAF).

ANNONACEAE

25. *Annona emarginata* (Schltdl.) H. Rainer (inéd.)

Nombre publicado: *Annona nutans* R. E. Fries. (no syn.)

Nombre vulgar: Araticú (c.)

Gracias al estudio del material vegetal hallado, podemos concluir que la identificación publicada es errónea. Por tanto, el empleo de la decocción de las hojas contra el estreñimiento, de su infusión y la de las flores como antitúxico, así como sus frutos frescos como alimento, se consideran todos ellos datos inéditos.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 45 (BAF).

APIACEAE

26. *Apium ranunculifolium* Kunth

Nombre publicado: *Apium ranunculifolium* H. B. Kth.

Nombre vulgar: Apio cimarrón (c.)

La decocción de esta planta es empleada como vulnerario y como diurético, contra enfermedades de la vejiga y de los riñones. El "cocimiento o infusión" (sic) es usado como antiblenorrágico, como carminativo, como diaforético y como estimulante (Franzè, 1925: 34).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 165 (BAF).

27. *Eryngium ebracteatum* Lam.

Nombre publicado: *Eryngium ebracteatum* Lam.

Nombre vulgar: Daalagó yalé (q.); Cardo de cañada (c.)

El cocimiento es empleado en forma de bebida como refrescante después del parto (Franzè, 1925: 35).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 99 (BAF).

28. *Eryngium elegans* Cham. & Schltdl.

Nombre publicado: *Eryngium elegans* Cham.

Nombre vulgar: Llagalactá (q.), turututú'í (c.)

La decocción de la planta en forma de bebida y en lavajes es utilizada como antiblenorrágico, indica

Franzè (1925: 35). En las libretas halladas se encontró que para esta especie se cita además otro ejemplar con otro nombre vulgar (el criollo), al cual se le asigna un empleo como estomáquico al cocimiento de su raíz.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 26 (BAF).

APOCYNACEAE

29. *Araujia angustifolia* (Hook. & Arn.) Decne.

Nombre publicado: *Araujia angustifolia*

Nombre vulgar: Milegagañik (q.); Tasi pequeño (c.)

Su fruto es utilizado como alimento según Franzè (1925: 44).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 195 (BAF).

30. *Araujia cf. plumosa* Schltdl. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Loovagaí (q.); Tasi (c.)

En las libretas halladas se indica que su "infusión y decocción" de la raíz, hojas y frutos es empleada como galactogogo, aumentando la secreción de leche de las nodrizas. Además su fruto es utilizado como alimento.

Sobre la base del estudio del material vegetal hallado se procedió a la identificación botánica, la cual solo pudo efectuarse hasta el nivel de género. Sin embargo, es muy probable que se trate de *A. plumosa* ya que, además de *A. angustifolia*, es la otra especie de *Araujia* empleada por lo común orientales como alimento según Martínez Crovetto (1964).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 36 (BAF).

31. *Asclepias mellodora* A. St.-Hil.

Nombre publicado: *Asclepias mellodora* St. Hilair.

Nombre vulgar: Adagarnak logüé (q.)

En las libretas halladas se refiere su empleo como abortivo, el cual fue obviado en Franzè (1925: 10), donde solo indica que esta planta es considerada venenosa. Este faltante, a diferencia de los demás registrados, pudo haberse debido a cuestiones de índole religiosa, por su condición de uso prohibido por la iglesia católica.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 13 (BAF).

32. *Matelea aff. fiebrigii* (Schltr.) Goyder (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Caitá leteete (q.)

Bajo el nombre qom “caita-leteete” (lit. “teta de gama o guazú”) son citados para grupos guaycurúes varias especies de “tasi” (enredaderas latescentes con frutos turbinados) de los géneros *Morrenia*, *Oxypetalum*; *Gonolobus* y *Schubertia* (Martínez Crovetto, 1964; Martínez, 2008; Scarpa & Rosso, 2014). Las fuentes primarias indican “tasi con fruto espinoso”, lo cual concuerda con el aspecto del fruto encontrado en el material vegetal estudiado. Aunque la identificación botánica es tentativa, junto con el material vegetal citado por Scarpa (2000; 2012: 108), serían la primeras referencias sobre esta especie para la provincia de Formosa.

Los datos etnobotánicos consignados en las libretas para este ejemplar indican que la “infusión y la decocción” (sic) de la raíz, hojas y frutos es empleada como galactogogo y que su fruto es utilizado como alimento. En la compilación de plantas alimenticias del Gran Chaco de Scarpa (2009b: 96) solo figura el empleo como tal de *Matelea australis* (Malme) Pontiroli –la cual se distingue fácilmente de *M. fiebrigii* por el aspecto de sus frutos– entre los vilelas. Por tanto, este dato junto con el citado para los criollos del Chaco Semiárido por Scarpa (2012: 108), constituirían las primeras citas de esta especie como comestible para pueblos del Gran Chaco.

Material estudiado: Depto. Laishí; Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 193 (BAF). Depto. Bermejo, El Quebracho, 28.VII.1997, G. Scarpa 238 (BACP en BA).

ARISTOLOCHIACEAE

33. *Aristolochia angustifolia* Cham. (inéd.)

Nombre publicado: *Aristolochia*

Nombre vulgar: Piok alom (q.) (lit. “amuleto del perro”)

La determinación botánica proviene de las libretas de campo halladas, ya que el material vegetal conservado hasta nuestros días se encontraba estéril. Esta constituye la primera cita de este taxón para la provincia de Formosa.

Según Franzè (1925: 24) se emplean sus hojas en forma de cataplasma “sobre inflamaciones y pasmaduras”. Asimismo, en las libretas además se indica que “la infusión y cocimiento de la planta” (sic) se aplica como antiinflamatorio en forma de fomentos

calientes y que su mezcla con yerba mate es bebida para tratar hematomas. Derivado de la traducción del nombre vulgar qom –que figura en las libretas de campo–, esta planta es considerada como “amuleto del perro”, cuya significación se describe en el cuerpo principal del texto.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 17 (BAF).

34. *Aristolochia fimbriata* Cham.

Nombre publicado: *Aristolochia fimbriata* Cham.

Nombre vulgar: Elenatanagaik (q.); Ipé mí (c.)

Las hojas machacadas y maceradas en agua fría se aplican en forma de cataplasma como antiinflamatorio, como antiofídico y como purgante (Franzè, 1925: 24).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 3 (BAF).

35. *Prosopanche americana* (R. Br.) Baill. (inéd.)

Nombre publicado: *Prosopanche*

Nombre vulgar: Elé lachagat (q.) (lit. “lengua de loro”)

Según Franzè (1925: 24) la “decocción e infusión” (sic) de la “raíz” de esta planta se ingiere como antidiarreico, como antiemético y como refrescante. La parte a la que se referiría sería la de su haustorio, órgano subterráneo mediante el cual parasita las raíces de árboles del género *Prosopis*.

La identificación botánica es concordante con la descripción de la planta hallada en las libretas en los siguientes términos: “Raíz, que según los tobas, no da tallos ni hojas, sino unos pequeños brotes que apenas asoman a la superficie”. La determinación también es congruente con la muestra hallada. Debido a que la única especie de este género para el área corresponde a *P. americana*, concluimos que se trata de este taxón.

Material estudiado: Depto. Laishí, Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 34 (M-BAF). Depto. Patiño, Pozo Navagán, Reducción de indígenas Pilagá, 22.I. 1982, P. Arenas 2018, BACP (4935) (en BA).

ASTERACEAE

36. *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.

Nombre publicado: *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.

Nombre vulgar: Yapagak lawogó (q.)

Se emplea en forma de baños y fomentos calientes como antiinflamatorio (Franzè, 1925: 18). Esta es la primera cita de esta especie para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Depto. Laishí, Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 132 (BAF).

37. *Aldama tuberosa* Griseb. var. *guaranitica* (Chodat) Magenta (inéd.)

38. *Aldama tuberosa* (Griseb.) E. E. Schill. & Panero var. *tuberosa* (inéd.)

Nombre publicado: *Viguiera*

Nombre vulgar: Botón de oro (c.)

Los autores hallamos que bajo el número de herbario 156 figuraban dos ejemplares solo diferenciados entre sí por la inscripción “bis” en uno de ellos. Franzè (1925: 22) indica con idéntico número, nombre vulgar y usos específicos al taxón identificado como “*Viguiera* sp.”. Luego de estudiar ambos ejemplares los autores pudimos identificar que se trataba de variedades diferentes de dicho género. La decocción de las flores de ambas especies se emplea como astringente y como vulnerario.

Material estudiado: var. *guaranitica*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 156 (BAF). **var. *tuberosa*:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 156 bis (BAF).

39. *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. (inéd.)

40. *Baccharis microcephala* (Less.) DC. (inéd.)

Nombre publicado: *Baccharis (cylyndria)* Hier? (no syn.)

Nombre vulgar: Carqueja (c.); Yaguareté caá (c.)

Sobre esta entidad botánica pudimos hallar tres ejemplares, dos en estado fértil y otro estéril. Pudimos comprobar que estos pertenecían a las dos especies que indicamos más arriba. Debido a que ninguna de ellas se corresponde con la identificación publicada en Franzè (1925), ambas se consideran inéditas, así como los datos que a continuación se describen.

La decocción de estas plantas es empleada como vulnerario. El cocimiento es bebido y el polvo de las hojas secas es aplicado en forma tópica como antisifilítico. A su vez el cocimiento en forma de baños se utiliza como antirreumático (Franzè, 1925: 18).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 7 (BAF); 7 bis (BAF).

41. *Baccharis coridifolia* DC.

Nombre publicado: *Baccaris coridifolia* D. C.

Nombre vulgar: Mio mio (c.)

Las libretas indican que se trata de una planta venenosa y que sus hojas machacadas son aplicadas en forma tópica como cáustico. Franzè (1925: 18) solo señala esta última propiedad.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 172 (BAF).

42. *Calea cymosa* Less. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Toog lawogó pum (q.)

43. *Campuloclinium macrocephalum* (Less.) DC.

Nombre publicado: *Eupatorium macrocephalum* Lees. (syn.)

Nombre vulgar: Toog lawogó (q.) (lit. “flor colorada”)

Existiría una contradicción entre el nombre vulgar referido para *C. cymosa* (“flor morada”) y sus flores liguladas amarillas, acerca de la cual ignoramos el motivo.

La infusión de las flores es empleada como antitusivo y la decocción de la raíz es utilizada como antipalúdico (Franzè, 1925: 20).

Material estudiado: *C. cymosa*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 114 (BAF). ***C. macrocephalum*:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 112 (BAF).

44. *Chaptalia integerrima* (Vell.) Burkart (inéd.)

45. *Chaptalia piloselloides* (Vahl) Baker (inéd.)

46. *Chaptalia sinuata* (Less.) Baker (inéd.)

Nombre publicado: *Chaptalia*

Nombre vulgar: Peludilla negra (c.)

La decocción de estas plantas es empleada en lavajes como vulnerario. Esta constituye la primera cita de *Ch. integerrima* para la provincia de Formosa.

Material estudiado: *Ch. integerrima*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 148 (BAF). ***Ch. piloselloides*:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 146 y 147 (BAF). ***Ch. sinuata*:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 145 (BAF).

47. *Chaptalia nutans* (L.) Pol. (inéd.)

Nombre publicado: *Chaptalia*

Nombre vulgar: Saawagaik alom (q.) (lit. “amuleto del puma”)

La decocción de la raíz o el líquido resultante de su machacado es empleada como antiodontálgico según Franzè (1925: 18). Es una de las plantas utilizada como amuleto del puma (*Puma concolor*) según el significado de su nombre vulgar qom.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 122 (BAF).

48. *Chromolaena christieana* (Baker) R.M. King & H. Rob.

Nombre publicado: *Eupatorium laevigatum* Laur. (syn.)

Nombre vulgar: Caigtalchí Itaá (q.)

La decocción es bebida en pequeñas dosis como anticefalálgico; también se aplican las hojas frescas sobre las sienes con el mismo fin (Franzè, 1925: 19).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 33 (BAF).

49. *Chromolaena hirsuta* (Hook & Arn.) R.M. King & H. Rob. (inéd.)

Nombre publicado: *Eupatorium*

Nombre vulgar: Saawagaik laadagachí (q.) (lit. “cola de león”); Pilarcito (c.)

Mediante el estudio del material vegetal hallado se logró identificar el ejemplar hasta el nivel de especie. Según Franzè (1925: 40) la decocción de las hojas y tallos es empleada como antiulceroso en forma de lavajes repetidos. También se aplica en forma tópica las cenizas obtenidas de las hojas y tallos para el mismo fin. En las fuentes halladas, se agrega además que se emplea como antiinflamatorio.

La Flora Argentina cita su distribución para las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Misiones y Santa Fe solamente en el país, razón por la cual se cita aquí por primera vez esta especie para la provincia de Formosa. Dado que también se cita para el país vecino de Paraguay, su cita en dicha provincia es del todo concordante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 108 (BAF), 109 (BAF).

50. *Chrysolaena cognata* (Less.) Dematteis (inéd.)

Nombre publicado: *Vernonia*

Nombre vulgar: Toog lawogó (q.)

Sobre la base del estudio del material vegetal hallado pudimos identificar esta planta a nivel de especie. Debe señalarse que uno de los sinónimos de este

taxón corresponde al género *Vernonia*, tal como ha sido publicado. Según las libretas halladas la infusión de sus flores es ingerida como expectorante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 113 (BAF).

51. *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist var. *angustifolia* (Cabrera) Cabrera (inéd.)

Nombre publicado: *Erigeron linifolius* Willd.

Nombre vulgar: Tupichá ravyú (c.)

La distribución de *E. linifolius* no incluye de ninguna manera a la provincia de Formosa, ya que esta especie está documentada solo para Estados Unidos. Asimismo, el material estudiado fue identificado según consta en el acápite. Según la obra citada, su decocción es empleada en forma de lavajes como antiulceroso y vulnerario para tratar granos y diviesos que suelen aparecerles a los niños en la cabeza.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 6 (BAF).

52. *Eupatorium* sp.

Nombre publicado: *Eupatorium*

Nombre vulgar: Chilca melosa (c.)

Las libretas indican “es útil masticar las hojas, para aplacar la sed”. Franzè (1925: 20) considera esta aplicación como “refrigerante” (o “refrescante” para nosotros). La infusión es empleada como antiespasmódico y el cocimiento como vulnerario.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 214 (BAF).

53. *Flaveria bidentis* (L.) Kuntze

Nombre publicado: *Flaveria contrayerba* Pers. (syn.)

Nombre vulgar: Balda (c.)

La infusión de sus hojas es ingerida como estomáquico, emenagogo y como depurativo sanguíneo (Franzè, 1925: 20). También allí se indica la reconocida propiedad de esta planta de teñir la lana de color amarillo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 40 (BAF).

54. *Hypochoeris* sp.

Nombre publicado: *Hypochoeris*

Nombre vulgar: Saawagaik alom (q.) (lit. “amuleto del puma”)

La decocción de la raíz o el líquido resultante de su machacado se emplea como antiodontálgico (Franzè,

1925: 20). Los autores deducimos, además, por la interpretación de la traducción de su nombre vulgar indígena, que esta planta es empleada por los qom como “amuleto” del puma (ver texto).

55. *Mikania cordifolia* (L. f.) Willd. (inéd.)

Nombre publicado: *Mikania guaco*

Nombre vulgar: Guaco (c.)

Gracias a la identificación botánica del material de herbario que hemos hallado, podemos concluir, indudablemente, que el taxón referido como *M. guaco* en la fuente secundaria publicada se trata de *M. cordifolia*. Sus diferencias con *M. guaco* son evidentes, dadas las características de los tallos y de la morfología foliar –entre otros– de esta especie, según la descripción que Holmes (2001) realiza en la Flora del Paraguay. Concordante con ello, *M. guaco* no es citada para la Flora Argentina por la base de datos correspondiente a la Flora del Cono Sur, ya que se trata de una especie de distribución a lo largo de América Tropical desde Belice hasta el norte de Bolivia y del Paraguay. Esta confusión estriba en que históricamente son citadas como “guaco” diferentes especies del género *Mikania*, tales como *M. micrantha*, *M. cordifolia* y *M. periplocifolia*, entre otras. En efecto, con este nombre vulgar ha sido citada para la provincia del Chaco *Mikania cordifolia* (L. f.) Willd. por Schulz (1976: 93) y para Corrientes por Martínez Crovetto (1981: 113) como planta medicinal.

Ante una eventual picadura de víbora mastican sus hojas frescas tragando el jugo obtenido, para luego aplicarlas en forma tópica sobre la herida. Para completar la terapéutica se bebe la infusión obtenida a partir de sus hojas secas. La decocción de sus hojas es empleada como antipalúdico, antisifilítico y como antigotoso. En las libretas de campo se indica, además, su empleo como antiespasmódico.

Material estudiado: Argentina. Pcia. Formosa, Depto. Laishí, Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 177 (BAF). Bolivia. Depto. Santa Cruz, Prov. Sara, Buenavista, 26.VI.1925, J. Steinbach 7152, BA (26/1685).

56. *Mikania thapsoides* DC. (inéd.)

Nombre publicado: *Mikania*

Nombre vulgar: Saawagaik alom (q.)

A partir del estudio del material vegetal asignado al taxón publicado como perteneciente al género

Mikania, se logró determinar que la especie correspondía a *M. thapsoides*. Según Franzè (1925: 20), su decocción es empleada como antiodontálgico. Podemos deducir por la traducción de su nombre vulgar qom, que esta planta es utilizada por los qom como “amuleto” del puma.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 123 (BAF).

57. *Orthopappus angustifolius* (Sw.) Gleason

Nombre publicado: *Elephantopus angustifolius* Sw. (syn.)

Nombre vulgar: Saawagaik alom (q.) (lit. “amuleto del puma”)

Franzè (1925: 19) indica su uso como antiodontálgico. Es una de las plantas utilizada como amuleto del puma (*Puma concolor*) según el significado de su nombre vulgar qom.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, P. Iturralde, 120 (BAF).

58. *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera

Nombre publicado: *Pluchea quitoc* D.C. (syn.)

Nombre vulgar: Washitoloklok (q.) (lit. “comida del mangangá”); Yerba del lucero (c.)

En forma de baños fríos se emplea como febrífugo, mientras que su decocción es empleada como diurético, antiblenorrágico y como expectorante (Franzè, 1925: 21). En las libretas de campo, en cambio, se indica además que se utiliza como anticefalálgico en baños fríos, mientras que se ingiere su decocción como antiespasmódico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 102 (BAF) y 107 (BAF).

59. *Podocoma hieracifolia* (Poir.) Cass. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Saawagaik alóm (q.) (lit. “amuleto del puma”)

Gracias al estudio del material vegetal hallado pudimos identificar esta especie inédita. Esta constituye la primera cita de esta especie para la provincia de Formosa.

Sus raíces se emplean como antiodontálgico, sin indicar formas de preparación ni administración alguna. Es una de las plantas utilizada como amuleto del puma (*Puma concolor*) según el significado de su nombre vulgar qom.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 133 (BAF).

60. *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass.

Nombre publicado: *Parophyllum ruderale* Cass.

Nombre vulgar: Mboi morotí (c.)

En Franzè (1925: 21) se indica que la infusión se emplea como antioftálmico y como hemostático. En las libretas de campo corroboramos dicha información y además indica que la parte utilizada son las hojas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 15 (BAF).

61. *Pterocaulon polystachyum* DC. (iné.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Tela-agta (q.)

Sobre la base del estudio del material vegetal hallado se logró determinar esta planta hasta el nivel de especie. Se correlacionó con los datos asignados en la libreta de campo, en donde menciona que es una yerba conocida por sus propiedades antiinflamatorias –sobre todo de la boca–, además de ser un buen carminativo. En esta fuente, también se indica que “los indios la usan para fumar, mezclada con tabaco”, de lo cual se entiende que su función sería la de un atemperante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 106 (BAF).

62. *Pterocaulon alopecuroides* (Lam.) DC. (iné.)

63. *Pterocaulon lorentzii* Malme (iné.)

Nombre publicado: *Pterocaulon*

Nombre vulgar: Yapagak lawagó (q.); Matagusanó (c.)

Pudimos hallar, gracias al estudio del material de herbario hallado, que la entidad publicada por Franzè (1925: 21) bajo el genérico de *Pterocaulon*, corresponden a dos especies distintas que arriba se refieren.

El polvo de sus hojas es empleado como vulnerario para curar heridas y llagas y que también se usa como antidontálgico y vermífugo. Sin embargo, respecto a estos dos últimos usos no se indican ni las partes usadas ni las formas de preparación, datos que sí se consignan en las libretas halladas (cocimiento de la raíz y hojas machacadas como rapé, respectivamente).

Material estudiado: *P. alopecuroides*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 104 (BAF). ***P. lorentzii*:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 105 (BAF).

64. *Senecio pinnatus* Poir. var. *pinnatus*

Nombre publicado: *Senecio pinnatus* Poir

Nombre vulgar: Yosok alom (q.) (“amuleto del zorrino”)

Según Franzè (1925: 21) se machaca la planta y el líquido obtenido se diluye en agua para ser aplicado en forma de baños como anticefalálgico. La decocción de las hojas es empleada contra las picaduras de víboras. A partir de la traducción del nombre indígena podemos deducir que esta planta es empleada como el “amuleto” del zorrino (ver texto).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 224 (BAF).

65. *Solidago microglossa* DC.

Nombre publicado: *Solidago microglossa* D.C.

Nombre vulgar: Codolnashipshio (q.); San Juan yuyo (c.); Yerba Santa María (c.)

La infusión es empleada como vulnerario y la decocción como antigonorreico, según Franzè (1925: 21).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 8 (BAF).

66. *Tessaria ambigua* DC. (iné.)

Nombre publicado: *Tessaria integrifolia* R. et Pav.

Nombre vulgar: Salak (q.); Palo bobo (c.)

Según las libretas halladas, el cocimiento de su raíz, hojas y corteza es empleada en forma de bebida como antigonorreico, además se aplica en forma de lavajes con el mismo fin. Franzè (1925: 22) solo indica su propiedad farmacológica y que se usa la decocción.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 10 (BAF).

67. *Vernonanthura chamaedrys* (Less.) H. Rob. (iné.)

Nombre publicado: *Vernonia*

Nombre vulgar: Tupichá morotí (c.)

Esta planta está documentada en Franzè (1925: 22) solo hasta el nivel de género. Mediante el estudio del material vegetal hallado se logró identificar dicho ejemplar hasta el nivel de especie, por lo cual los datos etnobotánicos son ahora atribuidos a esta última. El cocimiento es utilizado en lavajes como vulnerario, mientras que sus hojas frescas, mascadas, son utilizadas como antidontálgico. Un dato solo mencionado en las libretas halladas es el empleo del jugo obtenido de la masticación de las hojas frescas como aperitivo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 4 (BAF).

68. *Xanthium spinosum* L. var. *spinosum*

Nombre publicado: *Xanthium spinosum* Linn.

Nombre vulgar: Cepa caballo (c.)

Franzè (1925: 22) señala que la infusión ingerida de esta planta se emplea contra afecciones hepáticas, como antipalúdico y como antiséptico. Sin embargo, esta última aplicación resulta de la experiencia propia de los misioneros religiosos que registraron los datos, tal como se indica en las anotaciones halladas en las libretas de campo en los siguientes términos: “Tiene la propiedad de componer la carne abombada. Para ello se hace hervir la carne, junto con raíces de cepa caballo, durante 10 a 15 minutos. Se lava después en agua tibia y queda en perfectas condiciones para la alimentación”.

En las libretas de campo, además, se indica que es empleado contra la tos convulsa, sin indicar ni parte utilizada ni formas de preparación o administración.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 12 (BAF).

BEGONIACEAE

69. *Begonia cucullata* Willd. var. *arenosicola* (C. DC.) L.B. Sm. & B.G. Schub. Phil.

Nombre publicado: *Begonia subcucullata* C.D.C (syn.)

Nombre vulgar: Agrial (c.)

El zumo de las hojas machacadas y diluido en agua fría es utilizado como refrescante según Franzè (1925: 33).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 170 (BAF).

BIGNONIACEAE

70. *Dolichandra cynanchoides* Cham.

Nombre publicado: *Dolichandra cynanchoides* Cham. Et Schkecht

Nombre vulgar: Malagraik laachí (q.) (lit. “uña de lagartija”)

Según Franzè (1925: 17) la decocción de esta planta es utilizada como antiemético y como antidiarreico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 160 (BAF).

71. *Tecoma* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Sinningia tubiflora* Fritsch (no syn.)

Nombre vulgar: Papa lascirível lashirí (q.)

El material vegetal encontrado corresponde a una planta leñosa del género *Tecoma* (Bignoniaceae). La confusión se habría podido originar en virtud de compartir ambos taxones largas flores tubulosas. El material estudiado en estado fértil respondería a un ejemplar híbrido que comparte tanto los atributos taxonómicos generales del género *Tecoma* con una morfología foliar (hojas trifolioladas sin zarcillos) que se asemeja a la que poseen lianas de géneros de Bignoniaceas chaqueñas, tales como *Arrabidaea* (ahora *Friederichia*), *Dolichandra* y *Pithecoctenium* (ahora *Amphilophium*), con las que comparte el hábitat. Ignoramos si la “papa” a la que hace referencia su nombre vulgar, está relacionada o no con los grandes frutos aéreos que presentan estas especies. Por lo antes expuesto el empleo del “tubérculo” como purgante atribuido por la obra Franzè (1925: 17), sería considerado para el género *Tecoma*.

Resulta de especial interés la explicación del nombre vulgar indígena que hallamos en las libretas de campo, a saber: “Es una papa silvestre a la que he llamado Laspirí, porque me la trajo el indígena Sebastián Laspirí, quien la probó. Comió un trozo y e hizo efecto de purga”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 227 (BAF).

BORRAGINACEAE

72. *Heliotropium curassavicum* L.

Nombre publicado: *Heliotropium curassavicum* Linn.

Nombre vulgar: Cologógó lagüé (q.) (lit. “sal de sapo”)

Según Franzè (1925: 11) los qom sustituyen la sal con las cenizas que resultan de incinerar esta planta para condimentar sus alimentos. Esta sería la primera mención de esta especie como comestible para el Gran Chaco ya que no figura en la compilación de plantas alimenticias realizada para la región por Scarpa (2009b), ni en el trabajo específico sobre usos vegetales para la obtención

de sal entre indígenas chaquenses realizado por Maranta & Mazzei de Planas (1985). Según Pérez Moreau (1994: 13) esta especie en la región chaqueña crece “casi siempre en suelos salinos”, observación por la cual su empleo como fuente de sales resulta totalmente congruente. Esta planta fue citada como comestible para los Tubatulabal de California (Estados Unidos) (Voegelin, 1938: 15) y entre los españoles de la ribera baja del río Ebro (Blasco-Zumeta, en línea).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 23 (BAF).

BRASSICACEAE

73. *Lepidium didymum* L.

Nombre publicado: *Coronopus didymus* (L.) Sw.

Nombre vulgar: Maztuerzo (c.), quimpi (c.)

La infusión de las hojas bebida se emplea como estomáquico y en forma de lavajes bucales se utiliza como antipiorreico, según Franzè (1925: 28).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 164 (BAF).

CACTACEAE

74. *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Dippat larteé (q.)

En las libretas halladas se consigna bajo este nombre vulgar y número de herbario que se trata de un “parasito pencoso que crece en árboles silvestres. Se parece a una penca, pero sin espinas. Da una fruta pequeña, roja, muy dulce y comestible y buena para hacer dulces. Es también emoliente” (sic). Esta descripción de la planta, además de agregar datos etnobotánicos inéditos, sustenta aún más nuestra identificación botánica del material vegetal que se ha conservado hasta nuestros días.

Esta constituye la primera cita de esta especie para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 198 (BAF).

75. *Rhipsalis* sp.

Nombre publicado: *Rypsalis*

Nombre vulgar: Suelda con suelda (c.)

Según Franzè (1925: 42), este cactus trepador la

decocción de esta planta es empleada como diurético y como vulnerario, mientras que su jugo mucilaginoso disuelto en agua se emplea para “embellecer y conservar” el cabello.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 213 (BAF).

CAPPARACEAE

76. *Capparicordis tweediana* (Eichler) H.H. Iltis & X. Cornejo

Nombre publicado: *Capparis twerdiana* Eickl. (syn.)

Nombre vulgar: Quidilí lagüé (q.)

Los qom queman la planta y hacen sahumos de todo el cuerpo para tratar enfermedades eruptivas, principalmente la viruela y la escarlatina, según Franzè (1925: 28).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 232 (M-BAF).

CARYOPHYLLACEAE

77. *Polycarpon suffruticosum* Griseb.

Nombre publicado: *Polycarpon anomalum* Hass. (syn.)

Nombre vulgar: Cos locok (q.); Siempre viva (c.)

Según Franzè (1925: 27) se emplea la decocción en forma de gargarismos contra las llagas en la garganta.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 142 (BAF).

78. *Spergula villosa* Pers. (inéd.)

Nombre publicado: *Spergularia*

Nombre vulgar: Pagarlek leek (q.) (lit. “propio de tierras blancas”)

En base al estudio del material vegetal hallado se logró determinar el taxón publicado en Franzè (1925: 27) hasta nivel de especie. Los datos etnobotánicos antes consignados, por tanto, son atribuidos entonces ahora a la especie por nosotros determinada. La infusión es utilizada como carminativo.

Esta constituye la primera cita de esta especie para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturrealde 150 (BAF).

CECROPIACEAE

79. *Cecropia pachystachya* Trècul

Nombre publicado: *Cecropia adenopus* Mart. (syn.)

Nombre vulgar: Ambay guazú (c.)

La infusión es empleada como antitusivo. En forma de cigarrillos se emplea como fumatorio contra el asma, según Franzè (1925: 23).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 229 (BAF).

CHENOPODIACEAE

80. *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants

Nombre publicado: *Chenopodium ambrosioides* Linn (syn.)

Nombre vulgar: Paico (c.); Caá né (c.)

La decocción se emplea como antipalúdico, como carminativo y como digestivo (Franzè, 1925: 26).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 215 (BAF).

CONVOLVULACEAE

81. *Ipomoea platensis* Ker Gawl.

Nombre publicado: *Ipomoea digitata* Linn. var. *septempartita* (syn.)

Nombre vulgar: Saalagá (q.); Mechoacan (c.)

Según Franzè (1925: 11) los tubérculos cocidos son empleados como purgante, contra trastornos hepáticos y como antihidrópico. Los qom mascan pequeños trozos de tubérculo crudo para aplacar la sed y utilizan el fruto con el mismo fin. Así lo refiere textualmente dicha obra: “*Gli indiani ‘Tobas’ nei loro viaggi attraverso il deserto, in mancanza di acqua, masticano piccoli pezzi di questo tubero come rinfrescante*”².

Otra aplicación que le dan a los frutos crudos es como antictérico. Emplean esta planta además de los usos antes mencionados como sedante. Indudablemente, su nombre vulgar criollo fue asignado por los misioneros franciscanos en base al prototipo

2. “Los indios Tobas en sus viajes a través del desierto, en ausencia de agua, mastican pequeños pedazos de este tubérculo como rinfrescante”.

de *Ipomoea* medicinal de esos tiempos, conocido como “raíz de Michoacán” en alusión a la región de México donde crece esa planta.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 35 (BAF).

EUPHORBIACEAE

82. *Croton urucurana* Baill.

Nombre publicado: *Croton urucurana* Baill.

Nombre vulgar: Sangre de drago (c.)

La decocción de las hojas es empleada como astringente. Las hojas frescas se aplican de manera tópica contra “inflamaciones de la ingle” según Franzè (1925: 30).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 30 (BAF).

83. *Euphorbia klotzschii* Oudejans

Nombre publicado: *Euphorbia ovalifolia* Engl. (hom. illeg.)

Nombre vulgar: Yerba de la golondrina (c.); Tupá sy cambuí (c.)

Según Franzè (1925: 30) su látex se emplea como febrífugo, como refrescante y como colirio. También es usada en forma tópica como callicida. Además se indica su empleo como aperitivo pero sin referir que se ingiere la infusión de la parte aérea de esta planta con “pilarcito” (*Chromolaena hirsuta*), tal como sí se detalla en las fuentes halladas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 127 (BAF).

84. *Euphorbia serpens* Kunth var. *microphylla* Müll. Arg.

Nombre publicado: *Euphorbia serpens* Kth. Var. *microphylla* Kth.

85. *Euphorbia* sp.

Nombre publicado: *Euphorbia* sp.

Nombre vulgar: Yerba de la golondrina (c.)

Sobre ambas entidades botánicas Franzè (1925: 31) refiere idéntica información a la anterior especie de *Euphorbia*.

Material estudiado: *E. serpens* var. *microphylla*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 126 (BAF).

***Euphorbia* sp.:** Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 128 (BAF).

86. *Tragia geraniifolia* Klotzsch ex Baill.

Nombre publicado: *Tragia geraniifolia* Baill.
Nombre vulgar: Poccó (q.); Ortiga de campo (c.)
La decocción de la raíz es empleada como emoliente según Franzè (1925: 31).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 31(BAF).

FABACEAE

87. *Crotalaria incana* L.

Nombre publicado: *Crotalaria incana* Linn.

88. *Crotalaria micans* Link

Nombre publicado: *Crotalaria anagyroides* Kunth (syn.)

Nombre vulgar: Albergilla (c.)

Las hojas de ambas especies se emplean para armar cigarros que se fuman contra “el retardo del habla” y, además, son consideradas un excelente forraje. En las libretas de campo se indica “dato consignado por los paraguayos” en alusión a los criollos del área y que los indígenas qom “se ríen de ello”. Todos estos datos son considerados inéditos aquí, ya que en la obra de Franzè (1925: 29) solo se indica la correspondencia entre el nombre científico y el vulgar.

Material estudiado: *C. incana*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 86(BAF). *C. micans*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 84 (BAF).

89. *Crotalaria pilosa* Mill.

Nombre publicado: *Crotalaria pterocaula* Desv. (syn.)

Nombre vulgar: Albergilla (c.)

Sus flores en infusión se ingieren como emoliente y sus hojas, al igual que las anteriores especies de *Crotalaria* citadas, se emplean como fumatorio para evitar el “retraso del habla” según Franzè (1925: 29).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 85 (BAF).

90. *Desmanthus virgatus* (L.) Willd.

Nombre publicado: *Desmanthus virgatus* Willd.

Nombre vulgar: Cogonaktacaik (q.); Yuqueri pé (c.)

Franzè (1925) indica el empleo de sus hojas en cataplasmas como antiinflamatorio y el de su “savia” como antiofídico. Sin embargo, en la libreta no

figura este último uso pero en su reemplazo se indica “contra pasmaduras”. Evidentemente, se habría confundido esta última palabra con “picaduras”, por lo cual consideramos que su uso como antiofídico sería incorrecto. La propiedad farmacológica a la que alude sería “antiulceroso”, ya que en el lenguaje médico popular criollo se refiere como “pasmaduras” o “heridas pasmadas” a aquellas que demoran mucho tiempo en cicatrizar (Scarpa, 2012) y en virtud de emplear el criterio de otorgarle prioridad al registro manuscrito de las libretas de campo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 87 (BAF).

91. *Desmodium cuneatum* Hook & Arn.

Nombre publicado: *Desmodium cuneatum* Hook et Arn.

Nombre vulgar: Cael locó (q.) (lit. “comida de caballos”); Tahá tahá (c.)

Según Franzè (1925: 29) la infusión de esta planta se emplea como “calmante de los dolores intestinales” (es decir, como antiespasmódico) y como refrescante. Sin embargo, en las libretas se indica que “su infusión bebida por enfermos que sufren mucha sed, les quita la sed y el ansia de beber agua”. Consideramos que esto debería interpretarse como una rehidratación más que como una acción refrigerante, tal como señala aquel autor.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 16 (BAF).

92. *Erythrina dominguezii* Hassl.

Nombre publicado: *Erythrina dominguezii* Hassler.

Nombre vulgar: Ceibo formoseño (c.)

La infusión de su corteza se ingiere como expectorante, mientras que su decocción se emplea como vulnerario según Franzè (1925: 30). Sin embargo, las libretas de campo añaden que esta última aplicación se efectúa en forma de lavajes y el empleo de su madera para la confección de bateas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 47 (BAF).

93. *Mimosa pigra* L. var. *pigra*

Nombre publicado: *Mimosa asperata* Linn. (syn.)

Nombre vulgar: Sensitiva (c.)

Sus hojas se emplean en infusión como vulnerario en lavajes, mientras que su raíz se usa en infusión como purgante según Franzè (1925: 29). Sin embargo, la

verdadera forma de preparación para este último uso medicinal sería la decocción, tal como reza la fuente primaria. En esta última, además se indica que la decocción de su raíz se ingiere como emético.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 49 (BAF).

94. *Poiretia tetraphylla* (Poir.) Burkart

Nombre publicado: *Poiretia psoraloides* DC. (syn.)

Nombre vulgar: Capiaraik (q.); Isaú caá (c.)

Franzè (1925: 29-30) señala que la infusión de sus hojas se bebe como antihelmíntico, contra la hidropesía y como estomáquico. Añade además que sus hojas se aplican de manera tópica como antiinflamatorio y vulnerario (en cataplasmas o fomentos). Según la descripción de las libretas, en cambio, el uso referido como estomáquico correspondería más bien a un carminativo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 152 (BAF).

95. *Rhynchosia senna* Gillies ex Hook. var. *texana* (Torr. & A. Gray) M.C. Johnst.

Nombre publicado: *Rhynchosia texana* Torr. Et Gray (syn.)

Nombre vulgar: Porotillo del campo (c.)

Sus flores en infusión se emplean como antitusivo según Franzè (1925: 30).

Esta es la primera cita de este taxón para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 93 (BAF).

96. *Senna hirsuta* (L.) H.S. Irwin & Barneby var. *puberula* H.S. Irwin & Barneby (inéd.)

Nombre publicado: *Cassia*

Nombre vulgar: Tapereguá morotí (c.)

La decocción de su raíz se emplea como estomáquico según Franzè (1925: 29). En esta obra también se refiere que con sus semillas tostadas se prepara una infusión que se bebe “como el café”. Resulta interesante que este mismo uso se haya registrado para los criollos del Chaco semiárido para otra especie del mismo género: *Senna occidentalis* (L.) Link (Scarpa, 2012: 148). En las libretas, en cambio, se indica que sus hojas se agregan al mate sin especificar con qué finalidad, por lo cual, se sobreentiende que se emplea como otras plantas del área con fines aromatizantes y/o medicinal.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 151 (BAF).

HYDROLEACEAE

97. *Hydrolea spinosa* L. var. *paraguayensis* (Chodat) Davenp.

Nombre publicado: *Hydrollea paraguayensis* Chodat. (syn.)

Nombre vulgar: Hamá (q.)

Según Franzè (1925: 10) se ingiere la decocción de su raíz como cardiotónico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 154 (BAF).

LAMIACEAE

98. *Condea undulata* (Schrank) Harley & J.F.B. Pastore (inéd.)

Nombre publicado: *Hyptis*

Nombre vulgar: Yerba de la cabra (c.); Cabará caá (c.)

La decocción de su parte aérea se emplea como estomáquico y carminativo, mientras que su infusión se ingiere como vermífugo (la obra de Franzè no refiere el uso como carminativo para *Hyptis*).

Esta constituye la primera cita de material de esta especie para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 83 (BAF).

99. *Hyptis lappacea* Benth. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Washitó loclak (q.) (lit. “comida del mangangá”)

Esta planta así como sus propiedades medicinales fueron encontradas entre los documentos hallados por los autores, ya que no figura en la fuente secundaria. La decocción de su parte aérea se emplea como anticefalálgico en forma de lavajes de cabeza y se ingiere como antitusivo, diurético y febrífugo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 103 (BAF).

100. *Leonurus japonicus* Houtt (inéd.)

Nombre publicado: *Salvia* sp.

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.), Salvia (c.)

La infusión de su parte aérea se ingiere como estomáquico; con su decocción se hacen baños como febrífugo y sus hojas se aplican de manera tópica como anticefalálgico y diaforético.

Se trata de una planta exótica que figura como adventicia para la Flora Argentina.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 80 (BAF).

LYTHRACEAE

101. *Heimia salicifolia* (Kunth) Link

Nombre publicado: *Heimia salicifolia* H. B. Kth. Linck et Otto.

Nombre vulgar: Saallagag tagaik (q.); Quiebra arado (c.)

Según Franzè (1925: 34) la decocción de su raíz se ingiere como diurético, mientras que con sus flores frescas se preparan cataplasmas que se aplican de manera tópica sobre heridas e hinchazones como vulnerario y antiinflamatorio. Por otra parte, también refiere el conocido empleo de sus hojas como floculante de impurezas del agua.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 11 (BAF).

MALVACEAE

102. *Cienfuegosia drummondii* (A. Gray) Lewton (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Tape cué caá (c.); Mercurio vegetal (¿?)

A partir de las libretas y del material de herbario hallado, podemos afirmar que la decocción de sus hojas se ingiere como antisifilítico, mientras que la aplicación tópica de las mismas se usa como vulnerario. Franzè (1925: 43) solo indica sus nombres vulgares bajo el acápite de "Malvaceae" en la sección de "materia médica" e indicando el uso como vulnerario, sin indicar identidad botánica alguna.

Evidentemente, su nombre "mercurio vegetal" fue impuesto por alguno de los misioneros que registró los datos de campo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 39 (BAF).

103. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke

Nombre publicado: *Malvastrum coromandelianum* Garcke

Nombre vulgar: Guaipó (q.)

Según Franzè (1925: 32) la decocción de su parte aérea se ingiere como antiemenagogo. Las libretas encontradas refieren para este uso que "según el indio Manuel Sogoyacae, es regularizador eficaz de la menstruación", lo cual nos aclara el origen étnico de tal aplicación.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 153 (BAF).

104. *Sida* sp.

Nombre publicado: *Sida*

Nombre vulgar: Laganaagta (q.); Tupichá hü (c.); Escobadura (c.)

Según Franzè (1925: 32) la decocción de su raíz se ingiere como antictérico y como emoliente. Las fuentes primarias consultadas, sin embargo, agregan que la decocción de su raíz se ingiere también como antitusivo y contra afecciones de la garganta, los cuales constituyen datos inéditos.

MENISPERMACEAE

105. *Cissampelos pareira* L. var. *gardneri* Diels

Nombre publicado: *Cissampelos pareira* Linn. Var. *gardnesi*

Nombre vulgar: Shigelá (q.); Mil hombres (c.); Caá pebá (c.)

Franzè (1925: 27-8) indica que la decocción de esta planta se emplea como antigotoso, antilitiásico, antipalúdico, tónico, diurético y emenagogo. Sin embargo, las libretas de campo agregan que "En el Paraguay su uso es muy común, en mate mezclado con yerba, como tónico y purificador de la sangre", es decir, a manera de depurativo sanguíneo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 157 (BAF).

MYRTACEAE

106. *Eugenia* sp.

Nombre publicado: *Eugenia*

Nombre vulgar: Lagedagae (q.); Ñangapirí hü (c.), Ñangapirí colorado (c.)

Según Franzè (1925: 34) la infusión de esta planta se ingiere como antiespasmódico, cardiotónico, estomáquico y contra indigestiones (empacho). Las fuentes primarias halladas agregan a estos usos su empleo como aperitivo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 63 (BAF).

107. *Eugenia uniflora* L.

Nombre publicado: *Eugenia uniflora*

Nombre vulgar: Arrayan (c.); Ñangapirí colorado (c.)

Según las fuentes primarias halladas esta planta posee las mismas propiedades que la anterior especie, aunque todos estos usos deben ser considerados inéditos ya que Franzè (1925: 44) se limita a indicar la correspondencia entre su nombre científico y vulgar.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 169 (BAF)

108. *Psidium kennedyanum* Morong (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Arazá del monte (c.), Guayabo silvestre (c.)

Encontramos únicamente a esta planta en las fuentes primarias inéditas y como ejemplar de herbario. Su empleo medicinal es referido a secas como “astringente”, sin indicar parte utilizada ni forma de preparación o administración.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 50 (BAF).

NYCTAGINACEAE

109. *Boerhavia paniculata* Lam.

Nombre publicado: *Boerhavia paniculata* L. C. Rich

Nombre vulgar: Mbracayá cerespin (c.)

Según Franzè (1925: 25) la infusión de esta planta se emplea como antioftálmico y como anticefalálgico, sin indicar su parte utilizada. Gracias a las libretas de campo registramos que la infusión de sus hojas es instilada dentro de los ojos como colirio, mientras que su decocción se ingiere como anticefalálgico. Las libretas de campo, también añaden que su decocción es ingerida a manera de purgante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 67 (BAF).

OROBANCHACEAE

110. *Agalinis genistifolia* (Cham. & Schltdl.) D’Arcy

Nombre publicado: *Gerardia genistaefolia* Cham. Et Schlecht.

Nombre vulgar: Chelagat (q.)

Franzè (1925: 16) publicó que con el macerado de la planta entera se practicaban baños como “antifarnético” (sic) (“contra “el delirio”), sin aclarar nada más, lo cual resultaba totalmente ambiguo e inespecífico. Gracias al hallazgo de la fuente primaria, pudimos constatar que se trata de un uso febrífugo, ya que allí se lee “contra el delirio de la fiebre” (sic), por lo cual consideramos el dato publicado como erróneo y este último como inédito.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 129 (BAF).

PASSIFLORACEAE

111. *Passiflora coerulea* L.

Nombre publicado: *Passiflora Caerulea* Linn.

Nombre vulgar: Pasionaria (c.); Mburucuyá (c.)

Según Franzè (1925: 33) la decocción de la raíz se ingiere como astringente y la infusión de sus hojas como antidisentérico. Las libretas de campo añaden que para estos mismos usos tanto la raíz como sus hojas pueden agregarse al mate.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 231 (BAF).

112. *Passiflora foetida* L. (inéd.)

Nombre publicado: *Passiflora*

Nombre vulgar: Guaag caibó (q.), Comogan (q.), Tayuyá (c.), Mburucuyá mirí (c.)

Gracias al hallazgo de material de herbario hemos podido identificar la especie que hacía referencia la obra de Franzè (1925: 33) con el genérico *Passiflora*, razón por la cual, se asocian por vez primera a la misma los usos medicinales que aquí se describen. La decocción de sus raíces se ingiere a manera de antiblemorrágico; contra hidropesía; como diurético; emético y como purgante drástico.

Sin embargo, a continuación Franzè (1925: 33) señala como taxón diferente a “*Passiflorasp.*” a “*Passiflora fetida* Linn.” (sic), planta con los nombres vulgares de “Guaag caibó” (q.) y “Mburucuyá mirí” (c.), cuya decocción de su raíz se emplea como

astringente (a la manera de *P. coerulea*). Agregamos este dato aquí por coincidir con la especie identificada por nosotros.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 37 (BAF).

PHYTOLACCACEAE

113. *Petiveria alliacea* L.

Nombre publicado: *Petiveria alliacea* L.

Nombre vulgar: Shipotok (q.); Pipí (c.)

Según Franzè (1925: 25) la decocción de sus hojas se bebe como cardiotónico y contra la hidropesía, mientras que cataplasmas preparadas a partir de sus hojas maceradas en agua se aplican de manera tópica como antiinflamatorio. En nota aparte cita la obra *Trattato Medicamenta* publicado por la Cooperativa Farmacéutica de Milán, para indicar que esta planta es originaria del Congo y de Guinea y que no puede tomarse más que en pequeñas dosis ya que es venenosa. A continuación indica lo siguiente: “*Infatti, buttando la pianta nelle paludi, i pesci che vi sono dentro muoiono in pochi minuti e salgono alla superficie*”. Y en párrafo aparte afirma que: “*Gli Indi ‘Tobas’, pregiano così la sua proprietà antidropica: ‘Leva l’edema e calma il cuore’; e riguardo alla sua velenosità, aggiungono: ‘Ma si beve poco per volta, perchè, prendenone molto, uccide’*”³.

De este párrafo se desprende que la condición venenosa de esta planta es inferida por Franzè según citas bibliográficas de una fuente europea y según una observación personal descontextualizada de toda práctica y/o conocimiento por parte de los indígenas qom sobre su toxicidad sobre los peces. Esto resulta sugerente dado que inmediatamente a continuación sí se encarga de adscribir a los indígenas qom su condición de antihidrópica y de venenosa para los humanos, en relación a la precaución que esos indígenas indican acerca de las cantidades que deben ingerirse. Por tanto, de estas afirmaciones no se puede concluir que su propiedad ictiotóxica fuera

aprovechada por los qom ni la forma en que lo hacían. En cambio, en las libretas de campo halladas indica textualmente: “Venenosa. Los indios usan la planta para pescar. Hacen manojos con ellas, o la machacan y mezclan con agua, y la arrojan a las lagunas. Los peces mueren y flotan. Así los recogen fácilmente”.

Como puede corroborarse, lo afirmado en este párrafo se distingue claramente del pasaje anteriormente citado publicado en la obra de Franzè (1925), razón por la cual, la práctica de emplear la parte aérea de *P. alliacea* como ictiotóxico por los qom debe considerarse como inédita a la fecha.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 1 (BAF).

PIPERACEAE

114. *Peperomia aceroana* C. DC.

Nombre publicado: *Peperonia pseudoreflexa* C.D.C (syn.)

Nombre vulgar: Yatebú caá (c.)

Franzè (1925: 23) cita el empleo de la decocción de esta planta como antiespasmódico, refrescante, carminativo y como “depilatorio” (sic) sin más aclaraciones, el cual no pudimos atisbar a qué podría referirse. Sin embargo, las libretas añaden a estos usos su empleo contra el empacho y “para los sobresaltos repentinos del sueño” (sic) que aquí interpretamos como sedante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 211 (BAF).

115. *Peperomia increscens* Miq.

Nombre publicado: *Peperonia pseudodindygulensis* C.D.C. (syn.)

Nombre vulgar: Caá rurú (c.)

Franzè (1925: 23) indica que la ingestión del “jugo” de sus hojas maceradas en agua con azúcar, se prescribe como refrescante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 73 (BAF).

PLANTAGINACEAE

116. *Plantago tomentosa* Lam.

Nombre publicado: *Plantago tomentosa* Lam.

Nombre vulgar: Llanten (c.)

3. “De hecho, arrojando la planta a los esteros, los peces que ví que estaban dentro morían en pocos minutos y salían a la superficie. Los indios ‘Tobas’ estiman así su propiedad antihidrópica: ‘Remueve el edema y calma el corazón’ y en relación a su condición de veneno, adjuntan: ‘Pero se bebe poco por vez porque tomando mucho, mata’”. La traducción corresponde a los autores.

Franzè (1925: 18) da a entender que la infusión de sus hojas ingerida se emplea como “emoliente”, su decocción como “expectorante”, sus hojas en forma de cataplasmas como “antiflogístico” y como antioftálmico “en gargarismos” (sic). Sin embargo, gracias al hallazgo de las libretas de campo comprendemos que los dos primeros usos se hallan duplicados, en tanto indican que es “emoliente contra afecciones del pecho”, lo cual alude a la concepción humoral de “ablandar” las flemas retenidas en los pulmones. Respecto a su propiedad “antiflogística” –antiinflamatorio– podría ser interpretado de dos maneras distintas según lo consignado en las libretas, debido a que allí se indica “contra llagas e inflamaciones de la boca” pero también “para catarros intestinales y vesicales”, es decir, en la forma de un carminativo contra inflamaciones intestinales generadas por gases. Ignoramos a cuál de ellas haría alusión el autor, aunque para nuestros registros una de estas últimas propiedades debe ser considerada como dato inédito.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 135 (BAF).

117. *Scoparia dulcis* L.

Nombre publicado: *Scoparia dulcis* Linn.
Nombre vulgar: Cappiogoná (q.); Escobilla (c.)
Según Franzè (1925: 16) el macerado de la planta machacada se usa como floculante de aguas turbias (“para la purificación del agua”). Las fuentes halladas agregan además que la ingestión de dicho macerado resulta refrescante, lo cual redundaría en un nuevo dato inédito.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 141 (BAF).

118. *Scoparia montevidensis* (Spreng.) R.E. Fr.

Nombre publicado: *Scoparia montevidensis* Schlecht

Nombre vulgar: Yerba de la perdiz (c.); Nambú caá (c.)

Franzè (1925: 16) indica que la decocción ingerida es vulneraria y su infusión se emplea como emenagogo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 125 (BAF).

POLYGALACEAE

119. *Polygala* sp.

Nombre publicado: *Polygala*

Nombre vulgar: Soorochí alok (q.), soorochí halom (q.) (lit. “amuleto de la martineta”)

Franzè (1925: 32) indica que con su raíz machacada con grasa de animales silvestres –sin especificar– se forma una mezcla que se aplica en fricciones como antirreumático. Con la infusión de su raíz ingerida se prepara un jarabe que se ingiere como antitusivo. A partir de la interpretación de la traducción de su nombre vulgar qom (“amuleto de la martineta”), cogimos que esta planta se emplea como forma de comunicarse con el espíritu o alma de tal animal. No tuvimos ocasión de corroborar la identidad de este taxón ya que fue el único sobre el cual no fue conservado material vegetal alguno.

POLYGONACEAE

120. *Muehlebeckia sagittifolia* (Ortega) Meisn.

Nombre publicado: *Muehlebeckia sagittifolia* Meisn.

Nombre vulgar: Zarza mora (c.)

Según Franzè (1925: 24) la decocción de su raíz se ingiere como depurativo sanguíneo, mientras que machacada y en forma de cataplasmas se emplea tópicamente como vulnerario.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 73 (BAF).

121. *Polygonum punctatum* Elliott

Nombre publicado: *Polygonum acre* H. B. Kth (syn.)

Nombre vulgar: Yacagalchí (q.); Caá taí (c.)

Según Franzè (1925: 24) el polvo resultante de moler sus hojas secas se emplea como anticarbunculo, “caústico”, antihipsórico y “vermífugo” de manera tópica sobre la afección. Sin embargo, la fuente primaria hallada agrega que “los tobas lo usan en sustitución de la creolina, contra los gusanos que se crían en las llagas y heridas ulceradas”. Esto permite interpretar que su empleo como “vermífugo” sería erróneo, ya que se emplea verdaderamente como antimiasico, es decir, contra parásitos externos. Otras aclaraciones de interés incluidas en las libretas de campo es que “los cristianos lo usan como cáustico contra carbunclo y granos malos, y como secante, en cocimiento, contra la sarna y tiña”.

Además de discriminar la adscripción étnica de estos usos, se desprende de ello que esta planta se emplea además como antimicótico y cicatrizante.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 9 (BAF).

PORTULACACEAE

122. *Portulaca* sp. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Verdolaga roja (c.)

Solo pudimos identificar hasta género el material de herbario conservado. Según las libretas esta se emplea como emoliente y refrescante sin indicar forma de preparación ni administración.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 159 (BAF).

RUBIACEAE

123. *Borreria eryngioides* Cham. & Schlecht. (inéd.)

Nombre publicado: *Borreria*

Nombre vulgar: Palak lawogó (q.) (lit. "flor blanca")

La decocción de su parte aérea se ingiere como aperitivo. Constituye un dato inédito debido a la nueva identificación hallada por los autores sobre la base del material de herbario estudiado.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 162 (BAF).

124. *Borreria* sp.

Nombre publicado: *Borreria*

Nombre vulgar: Toiyí (q.)

Según Franzè (1925: 18), la decocción de su parte aérea se emplea como antipalúdico; digestivo y hemostático. Sus hojas molidas se aplican como vulnerario sobre las heridas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 2 (BAF).

RUTACEAE

125. *Zanthoxylum* sp. Lam.

Nombre publicado: *Fagara* (syn.)

Nombre vulgar: Peragadik (q.)

Según Franzè (1925: 31) la infusión de sus hojas se ingiere como estomáquico y como antiespasmódico, aunque en las fuentes primarias halladas se agrega que además se usa como anticefalálgico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 110 (BAF), 111 (BAF).

126. *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

Nombre publicado: *Fagara coco* (Gill) Engl. var. *formosana* Lillo

Nombre vulgar: Curá turá (c.)

La infusión de sus hojas se ingiere como diaforético; diurética; sialogogo y como tenífugo según Franzè (1925: 31).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 218 (BAF).

SANTALACEAE

127. *Acanthosyris falcata* Griseb.

Nombre publicado: *Acanthosyris falcata* Griseb.

Nombre vulgar: Paganik (q.); sachá pera (c.)

Sus frutos son comestibles y al ser exprimidos rinden un jugo que se aplica como vulnerario sobre la afección (Franzè, 1925: 23).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 234 (BAF).

SAPOTACEAE

128. *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. (inéd.)

Nombre publicado: *Pouteria salicifolia*? (Spreng.) Radik?

Nombre vulgar: Aguai guazú (c.)

Como resultado de la identificación botánica del material estudiado referido condicho nombre vulgar y número de herbario en la fuente secundaria, concluimos que el nombre científico allí publicado es incorrecto, ya que se trata del árbol *Chrysophyllum gonocarpum*, perteneciente a la misma familia botánica que el taxón erróneamente citado. Según la fuente primaria hallada, su fruto es consumido por los indígenas y rinde un "bálsamo resinoso" que se aplica como vulnerario sobre la afección.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 220 (BAF).

SCROPHULARIACEAE

129. *Buddleja stachyoides* Cham. &Schltdl.

Nombre publicado: *Buddleia brasiliensis* Jacq. (syn.)

Nombre vulgar: Saawgaik alom (q.)

El polvo obtenido de triturar su raíz mezclado con grasa se emplea en forma de unguento como anti-reumático. La infusión de la raíz se utiliza como antiemenagogo según Franzè (1925: 10). Al igual que otras plantas denominadas por los qom con dicho nombre vulgar, esta se usa como amuleto del puma.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 167 (BAF).

SOLANACEAE

130. *Cestrum parqui* L'Herit.

Nombre publicado: *Cestrum parqui* L'Herit.

Nombre vulgar: Hediondilla (c.)

Según Franzè (1925: 13) sus hojas untadas con aceite o grasa se emplean a manera de unguento como madurativo de abscesos y granos.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 61 (BAF).

131. *Jaborosa integrifolia* Lam.

Nombre publicado: *Jaborosa integrifolia* Lam.

Nombre vulgar: Lengua de vaca (c.)

Según Franzè (1925: 14) la decocción de sus hojas se ingiere como antisifilítico y como "antiinflamatorio", mientras que con su infusión se hacen lavajes como vulnerario. Sin embargo, las libretas halladas indican que se emplea para "la tumefacción de la glándula del cuello", lo que hoy conocemos como "bocio", razón por la cual, su empleo como antiinflamatorio resulta impreciso. Asimismo, la fuente primaria agrega el dato inédito que sus hojas se emplean como madurativo aplicadas en forma tópica sobre los diviesos.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 216 (BAF).

132. *Physalis viscosa* L.

Nombre publicado: *Physalis viscosa* Linn.

Nombre vulgar: Catogñi (q.); camambú (c.)

Según Franzè (1925: 14) la infusión de su parte aérea –incluido su fruto que es comestible– se emplea

como antilitiásico; diurético y como febrífugo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 163 (BAF).

133. *Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baill.

Nombre publicado: *Salpichroa rhomboidea* (Gill. et Hook) Miers.(syn.)

Nombre vulgar: Coopí (q.); Huevo de gallo (c.)

Según Franzè (1925: 14) la decocción de sus hojas ingerida se emplea como analgésico y en forma de baños para el tratamiento de los eczemas. Las libretas halladas señalan, adicionalmente, que su fruto se emplea como alimento.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 171 (BAF).

134. *Solanum aridum* Morong

Nombre publicado: *Solanum aridum* Moug

Nombre vulgar: Mañik lacteé (q.); Mañik locó (q.) (lit. "comida del suri")

Según Franzè (1925: 14-5) se emplea en forma de jarabe como expectorante. Sus frutos frescos refregados sobre la afección se usan como antihispórico, al igual que los baños con la decocción de su raíz.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 38 (BAF); 223 (M-BAF).

135. *Solanum cf. bonariensis* L.

Nombre publicado: *Solanum bonariensis* Linn?

Nombre vulgar: Mboi cerembiú (c.)

Según Franzè (1925: 15) la decocción de su raíz se emplea en baños como antihispórico y sus frutos se refriegan de manera tópica sobre la afección.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 18 (BAF).

136. *Solanum commersonii* Dunal ex Poir.

Nombre publicado: *Solanum comersonnii* Dun.

Nombre vulgar: Papa silvestre (c.)

La infusión de sus hojas se ingiere como antiblenorrágico según Franzè (1925: 15).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 173 (BAF).

137. *Solanum glaucophyllum* Desf.

Nombre publicado: *Solanum malacoxilon* Sendtn. (syn.)

Nombre vulgar: Ooquit (q.), Duraznillo (c.)

Según Franzè (1925: 15), la decocción de su raíz es ingerida como diaforético y como purgante. La

infusión de su raíz, en cambio, se aplica en forma de lavajes como antioftálmico. La aplicación tópica de sus hojas se emplea como madurativo, mientras que la molienda de sus tallos carbonizados se usa como antirreumático.

Según las fuentes primarias halladas, se indica además que se emplea como antitusivo en forma de cataplasmas sobre el pecho y como antiinflamatorio de manera tópica. También se usa como atemperante del tabaco, aunque sin indicar parte utilizada.

138. *Solanum granuloso-leprosum* Dunal (inéd.)

Nombre publicado: *Solanum*

Nombre vulgar: Caá boné (c.)

Según Franzè (1925: 15) sus hojas se aplican de manera tópica para el tratamiento de las quemaduras.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 29 (BAF).

139. *Solanum pseudocapsicum* L. Phil. (inéd.)

Nombre publicado: *Solanum*

Nombre vulgar: Meloncillo (c.)

Según Franzè (1925: 15) sus hojas se aplican de manera tópica para el tratamiento de las quemaduras.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 28 (BAF).

140. *Solanum sisymbriifolium* Lam.

Nombre publicado: *Solanum sisymbriifolium* Lam.

Nombre vulgar: Yag lakté (q.)

Según Franzè (1925: 16) la decocción de sus frutos se emplea en forma de lavajes como antihispórico. Sin embargo, la fuente primaria hallada indica que sus frutos también se emplean como alimento.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 222 (BAF).

141. *Vassobia breviflora* (Sendtn.) Hunz. (inéd.)

Nombre publicado: *Acnistus (parviflorus?)* Grisset. (no syn.)

Nombre vulgar: Ichibil (c.)

El nombre publicado de la planta no corresponde a un sinónimo del nombre científico determinado a partir de la identidad botánica del ejemplar estudiado. Se emplean sus hojas en forma tópica como madurativo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 62 (BAF).

STERCULIACEAE

142. *Melochia pyramidata* L. var. *hieronymi* K. Schum. (inéd.)

Nombre publicado: *Melochia* sp.

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.) (lit. “tobillo del guazuncho”)

Como resultado de la identificación botánica del ejemplar consideramos inéditos los usos de la decocción de la planta entera ingerida como estomáquico y como sedante y en baños como anticefalálgico y febrífugo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 79 (BAF).

URTICACEAE

143. *Urera aurantiaca* Wed. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Poccó lacteé (q.)

Sus hojas y raíces se emplean tópicamente como madurativo en forma “seca y hervidas” (sic) y sus hojas maceradas contra las quemaduras.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 32 (BAF).

VERBENACEAE

144. *Aloysia virgata* (Ruiz & Pav.) Pers. var. *platyphylla* (Briq.) Moldenke

Nombre publicado: *Lippia urticoides* Stend. (syn.)

Nombre vulgar: Niño rupá (c.)

Según Franzè (1925: 12) con sus flores se prepara un jarabe que se emplea como antitusivo. Además, dicho autor cita su uso como digestivo estomacal –o estomáquico–, aunque sin embargo, la fuente primaria hallada indica que se emplea contra gastralgias, es decir, como antiespasmódico. Dada la naturaleza disímil de ambas aplicaciones, otorgamos validez a lo que indican las informaciones de las libretas de campo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 14 (BAF).

145. *Glandularia peruviana* (L.) Small

Nombre publicado: *Verbena chamaedrifolia* Juss. (syn.)

Nombre vulgar: Margarita colorada (c.)

Según Franzè (1925: 12) la infusión de esta planta se ingiere como antiespasmódico, contra aftas y como digestivo. La fuente primaria hallada precisa que las partes empleadas son sus raíces y sus hojas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 75 (BAF).

146. *Lantana montevidensis* (Spreng.) Briq.

Nombre publicado: *Lantana sellomiana* Link et Otto (syn. de *L. sellowiana*)

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.), Salvia silvestre (c.)

Franzè (1925: 12) señala el empleo de la infusión de la planta en baños como anticefalálgico e ingerida como “carminativo”. Sin embargo, en las libretas halladas se indica que se emplea contra “dolores de estómago”, por lo cual consideramos que la última propiedad citada en aquella obra resulta imprecisa, ya que más bien se refiere a un uso como antiespasmódico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 74 (BAF).

147. *Lippia* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Lippia asperifolia*? Hier.

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.); Salvia del monte (c.)

El estudio del material de herbario nos permite concluir que no se trata de esta especie de *Lippia* –hoy sinónimo de *L. globiflora* (L’Hér.) Kuntze–, aunque no hemos podido identificar a cuál de ellas pertenece. Su infusión se emplea en baños como anticefalálgico, carminativo, estomáquico y como febrífugo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 78 (BAF).

148. *Verbena bonariensis* L.

Nombre publicado: *Verbena bonariensis* Linn.

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.), Verbena (c.)

Según Franzè (1925: 12) su infusión se ingiere como antiespasmódico. Las fuentes primarias halladas agregan, además, que la misma se usa también como anticefalálgico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 82 (BAF).

149. *Verbena* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Verbena littoralis* H. B. Kth.

Nombre vulgar: Caigtalchí (q.), Verbena (c.)

Pudimos comprobar sobre la base del estudio del ejemplar de herbario que responde a los mismos nombres vulgares y número de orden que cita Franzè (1925: 12), que resulta un error asignarle la especie *V. littoralis*, como se hace en dicha obra. Debido al mal estado del material, solo pudimos chequear que sí se trata de una especie de *Verbena* pero no a la especie referida en dicha obra. Por esto último, los usos asignados a aquél taxón por Franzè (1925: 12) como anticefalálgico, antioftálmico y estomáquico, resultan incorrectos. En las libretas halladas se indica además que esta planta se emplea contra el empacho.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 77 (BAF).

150. *Verbena* sp. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Saranton (q.), Sanalo todo (c.)

Las libretas halladas indican que esta planta no consignada en la fuente secundaria publicada, se emplea como antibleorrágico, antisifilítico y como antitusivo. Sobre esta última aplicación, los misioneros indican que “Dicen [los tobas] que tiene las mismas propiedades del eucaliptus...”. El nombre qom consignado, según las fuentes, correspondería a una deformación del nombre vulgar criollo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 100 (BAF).

VISCACEAE

151. *Phoradendron liga* (Gillies ex Hook. & Arn.) Eichler (inéd.)

152. *Phoradendron bathyoryctum* Eichler (inéd.)

Nombre publicado: *Phoradendron*

Nombre vulgar: Neectagaik lacaik (q.); Caabó tyre û (c.); Muérdago (c.)

El material estudiado permitió distinguir que estos nombres vulgares y números de orden corresponden a las dos especies arriba mencionadas. Franzè (1925: 23) refiere que la decocción de su parte aérea se ingiere como cardiotónico y como antipalúdico, mientras que la savia de sus hojas y cera del fruto se usan como unguento como vulnerario de heridas y madurativo de diviesos. Evidentemente, su nombre vulgar de “muérdago” le fue asignado por los misioneros ya que no existe en la nomenclatura popular criolla de la zona (Scarpa & Montani, 2011).

Material estudiado: *Ph. liga*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 197 (BAF). *Ph. bathyoryctum*: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 196 (BAF).

VITACEAE

153. *Cissus palmata* Poir.

Nombre publicado: *Cissus paraguayensis* (syn.)

Nombre vulgar: Magagá (q.)

Franzè (1925: 32) señala que la decocción de sus hojas se ingiere como antiblenorrágico. Las libretas de campo indican además que “los hilos rojizos que salen de los tallos y se dirigen a tierra (...) con este hilo que es resistente los indios se atan la cabeza contra dolores de la misma”. Es decir, un uso de carácter claramente ritual a partir del cual las ataduras de sus raíces adventicias se emplean como anticefalálgico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 161 (BAF).

MONOCOTYLEDONEAE

ALISMATACEAE

154. *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schtdl.) Micheli (iné.)

Nombre publicado: *Hydrocleis nymphoides* (Willd.) Buch. (no syn.)

Nombre vulgar: Camlotillo (c.)

El ejemplar de herbario se encontraba estéril aunque pudimos confirmar la identificación histórica del Dr. Molfino. Esta no se correspondía con la publicada por Franzè (1925), la cual pertenecía a otra familia botánica. La infusión de sus hojas se emplea como referescante “para combatir las fiebres internas”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 57 (BAF).

155. *Sagittaria montevidensis* Cham. & Schtdl.

Nombre publicado: *Sagittaria montevidensis* Cham et Leht.

Nombre vulgar: Mola Itaá (q.); Saeta (c.)

El material vegetal hallado se encontraba fértil y coincide con la identidad publicada. Franzè (1925: 5) cita el empleo de sus hojas machacadas en forma tópica como cataplasma contra “hernias recientes”, mientras que sus hojas y raíces se indican como refrescantes.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 57 (BAF).

AMARYLLIDACEAE

156. *Zephyranthes candida* (Herb. ex Lindl.) Herb. (iné.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Laché lacteé (q.); Azucena del campo (c.)

Según las libretas de campo halladas se ingieren los bulbos de esta especie como un aperitivo según los siguientes términos: “Dicen los tobas que las mujeres flacas, engordan comiendo esta cebolla”.

Constituye la primera cita de esta especie para la provincia de Formosa.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 101 (BAF).

ARACEAE

157. *Anthurium paraguayense* Engl. (iné.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Calaguala; calaguala de la tierra (c.)

El material vegetal hallado está estéril y consiste únicamente en dos hojas membranáceas de unos 80 cm de largo. Pudimos identificar esta especie gracias a la ayuda que nos suministra las descripciones que sobre esta planta consta en las libretas halladas. Además de los nombres vulgares ya mencionados, se indica que se trata de una planta de “hojas anchas y largas, suculentas. Llegan a tener más de 1,20 x 0,25 metros. Flor morada. Fruto rojo en espiga, forma de granos de maíz”. En efecto, el tamaño anómalo de sus hojas y estas descripciones se ajustan perfectamente al taxón que identificamos.

Sus grandes hojas frescas son empleadas en forma tópica como vulnerario. Esta planta no se cita en la publicación de Franzè (1925).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 46 (BAF).

158. *Pistia stratiotes* L.

Nombre publicado: *Pistia stratiotes* Linn.

Nombre vulgar: Llanten del agua (c.); Repollito de agua (c.)

Según Franzè (1925: 7) esta planta acuática es empleada en forma de cataplasma como emoliente, su

decocción se ingiere como expectorante y su infusión en forma de colirio como antioftálmico.

BROMELIACEAE

159. *Bromelia serra* Griseb.

Nombre publicado: *Bromelia serra* Gris.

Nombre vulgar: Chaguar (c.); Ciaguar (?); Caraguatá (c.)

Según Franzè (1925: 7) la decocción de su raíz es ingerida como antihelmíntico y su fruto es utilizado como alimento. Las libretas de campo añaden que se trata de “plantas con cuyas fibras se hacen sogas, redes, etc.”, aludiendo a su reconocidos usos textiles entre los indígenas chaquenses.

160. *Tillandsia* sp. (inéd.)

Nombre publicado: *Tillandsia meridionalis* Bak. (no syn.)

Nombre vulgar: Flor del aire (c.)

Gracias al estudio del material vegetal hallado comprobamos que la identificación de publicada por Franzè (1925: 7) resulta incorrecta, aunque, lamentablemente no pudimos identificar el epíteto específico. Su infusión es ingerida como cardiotónico.

Material estudiado: Misión Laishí, Iturralde, 212 (BAF).

CANNACEAE

161. *Canna glauca* L. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Pehuajó (c.); Mandioca de los indios (c.)

Esta planta comparte los mismos usos arriba citados para *C. coccinea* según las libretas de campo halladas. Por esta razón, los cinco usos antes descriptos se consideran aquí como inéditos.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 43 (BAF).

162. *Canna indica* L.

Nombre publicado: *Canna coccinea* Ait.

Nombre vulgar: Achira (c.); Mandioca de los indios (c.)

Franzè (1925: 9) indica que la decocción de sus “tubérculos” se utiliza como antirreumático, antiás-mático, emoliente y como diurético, sin aclarar su

forma de administración. En las libretas de campo, en cambio, se añade que para el primer caso se emplea el cocimiento de sus rizomas en forma de baños, mientras que para el segundo este se ingiere. El citado autor también agrega que sus “tubérculos” –en lugar de sus rizomas– son feculentos y comestibles, mientras que en las libretas halladas se añade que la forma de preparación es asada o hervida y que quienes así los utilizan son los indígenas qom.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 42 (BAF).

COMMELINACEAE

163. *Commelina erecta* L. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Malak lawogó (q.); Santa lucía (c.)

A partir del estudio del material vegetal hallado se pudo determinar este taxón novedoso, ya que el mismo no fue incluido en la publicación de Franzè (1925). En las libretas consta su bien conocido uso como antioftálmico, de donde deriva su nombre vulgar criollo. El cocimiento es ingerido como hemostático y el zumo de la planta es eficaz contra enfermedades hepáticas y como antipruriginoso. En esta fuente primaria se añade, además, que los qom machacan la planta entera y la maceran en agua fría para bañar a los niños con esta preparación a fin de lograr un efecto tranquilizante “cuando los niños lloran mucho de noche y no duermen” (sic).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 137 (BAF).

CYPERACEAE

164. *Cyperus* sp.

Nombre publicado: *Cyperus* (L?)

Nombre vulgar: Pirí mí (c.)

La decocción de la planta es utilizada en forma de oxitócico para facilitar los partos laboriosos. En Franzè (1925; 6) la parte utilizada como alimenticia es descrita como “*Frutto: Specie di cocco sotterraneo, commestibile*” (sic)⁴, lo cual consideramos incorrecta ya que las libretas de campo indican en forma precisa que: “Su raíz tiene

4. “Fruto: Especie de coco subterráneo, comestible”.

una especie de coco pequeño, que los muchachos comen” (sic).

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 139 (BAF).

165. *Eleocharis montana* (Kunth) Roem. & Schult. (inéd.)

Nombre publicado: *Eleocharis*

Nombre vulgar: Junquillo (c.); Piricito (c.)

Según Franzè (1925: 7) la “decocción o infusión” se emplea después del parto como refrescante. Sin embargo, las libretas añaden que la parte utilizada es su raíz, su forma de preparación es la decocción y su forma de administración es la ingestión. Interpretamos aquí que se emplearía como antitérmico contra las fiebres puerpéricas.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 140 (BAF).

166. *Fimbristylis* sp.

167. *Scirpus* sp.

Nombre publicado: *Fimbristylis*, *Scirpus*

Nombre vulgar: Junco (c.); Pirí (c.)

El cocimiento de la raíz es empleado como estomáquico. Se usa también como diaforético y como emenagogo (Franzè. 1925: 37). Consta además en las libretas de campo que esta decocción es ingerida como antitusivo. Se consideraría más eficaz para estos fines la especie de *Scirpus*.

Material estudiado: *Fimbristylis* sp.: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 55 (BAF). *Scirpus* sp.: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 56 (M-BAF).

HERRERIACEAE

168. *Herreria bonplandii* Lecomte (inéd.)

Nombre publicado: *Herreria*

Nombre vulgar: Shihilá ltaá (q.); Zarzaparrilla mora (c.)

A diferencia de Franzè (1925: 8), la identificación que figura en las libretas de campo alcanza el nivel de especie, razón por la cual los usos asignados deberían ser atribuidos entonces al nuevo taxón mencionado.

Según dicha obra, los tubérculos cocidos son empleados como antigonorreico, antisifilítico y como depurativo sanguíneo. Un dato no mencionado en la publicación citada es el uso de los tubérculos cocidos como alimento por parte de los qom, hallado en las

libretas de campo. Aunque sus usos medicinales son bien conocidos para grupos humanos de la Argentina (Hurrell & Delucchi, 2012), su empleo como comestible para pueblos del Gran Chaco constituye el primer registro de este tipo para esta especie.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 25 (BAF).

IRIDACEAE

169. *Sisyrinchium* aff. *chilense* Hook. (inéd.)

Nombre publicado: *Sisyrinchium*

Nombre vulgar: Canchalagua (c.)

La “decocción o infusión” de esta planta se ingiere como antirreumático; como depurativo sanguíneo y como estomáquico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 19 (BAF).

170. *Sisyrinchium* sp.

Nombre publicado: *Sisyrinchium*

Nombre vulgar: Avagpig ltaá (q.); Totorita (c.)

Según Franzè (1925: 9) la decocción de esta planta se bebe como antiblenorrágico; antiespasmódico y como aperitivo.

JUNCACEAE

171. *Juncus bufonius* L.

Nombre publicado: *Juncus bufonius* Linn.

Nombre vulgar: Avagpigltaá (q.)

Según Franzè (1925: 8) la decocción de la planta se ingiere como cardiotónico y como emenagogo. Como datos inéditos la fuente primaria refiere su empleo como refrescante y como aperitivo.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 143 (BAF).

MARANTACEAE

172. *Maranta divaricata* Roscoe (inéd.)

Nombre publicado: *Maranta arundinaceae* Linn.

Nombre vulgar: Biogonogaik (q.)

Franzè (1925: 10) solo indica sobre esta planta el uso alimenticio de sus tubérculos y que posee las mismas propiedades [medicinales] que la referida con el número “15” (“achira”, *Canna* spp.), ya que

la homologa erróneamente con esta última por sus similitudes en su apariencia externa (rizomas y parte aérea). Sin embargo, nuestra determinación botánica del material estudiado corresponde a *M. divaricata*, identificada históricamente por Hauman (1917) como *M. arundinacea* var. *divaricata* –hoy sinónimo–, lo cual indica desde ya la similitud entre ambas entidades y su posibilidad de confundirlas, tal como habría ocurrido en este caso. Resulta de interés que Martínez Crovetto (1964: 317) haya citado el uso de los rizomas tostados de *M. divaricata* para los qom de la provincia del Chaco –quienes según el autor la denominaban “kêlak”–. De manera congruente, *M. arundinacea* solo es citada actualmente para Rio Grande do Sul (Brasil) por la Flora del Cono Sur, mientras que la existente en nuestro país *M. divaricata* se halla mencionada para Misiones y Corrientes (provincias vecinas a la de Formosa). Por esto último, esta representa la primera cita publicada de *M. divaricata* para esta provincia, hallazgo que resulta concordante con el ejemplar de Jörgensen (3006) estudiado y con la cita de Hauman (1917) acerca de que “la *Maranta* que cita [Emile] Hassler en su *Flórula Pilcomayensis* es *Maranta arundinacea* var. *divaricata*”.

Según las fuentes primarias sus rizomas se emplean como alimento, mientras que su decocción se emplea como antiasmático, antirreumático, diurético y emoliente.

Material estudiado: Depto. Laishí, Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 44(BAF); Depto. Formosa, “Villa Formosa”, XII.1918, Jörgensen 3006, BA (17196).

173. *Thalia* sp. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Pehuajó (c.)

La identificación de esta entidad es tentativa ya que el material vegetal hallado era escaso, se encontraba estéril y en mal estado. Sin embargo, tanto el carácter envainante de sus hojas, así como su tamaño, borde y formas, son coincidentes con las dos especies de *Thalia* presentes en las zonas anegadizas de la región, además de responder al mismo nombre vulgar asignado en las libretas.

Según estas últimas, se emplean de la misma manera que las “achiras” (*Canna coccinea* y *C. glauca*), es decir, como antiasmático, antirreumático, diurético y emoliente “el cocimiento en bebida o en baños según los casos”, sin indicar la parte utilizada.

A pesar de lo registrado, no nos es posible inferir de ello con certeza que sus rizomas tuvieran un empleo alimenticio como es asignado a las “achiras”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 43 (BAF).

ORCHIDACEAE

174. *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schltr.

Nombre publicado: *Spiranthes elata* (Sw.) Rich. var. *ovata* (syn.)

Nombre vulgar: Azucena menor (c.); Ibotí mí (c.)

La identificación botánica del material de herbario que hallamos fértil en perfecto estado, coincide con el sinónimo publicado. Franzè (1925: 10) indica que la decocción de sus “tubérculos” se ingiere como antiblenorrágico y como depurativo sanguíneo, hoy sabemos que la parte utilizada corresponde a sus raíces.

Material estudiado: Depto. Laishí, Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 217 (BAF).

175. cf. *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Chirik (q.), casco romano (c.)

El ejemplar estudiado se encuentra estéril por lo cual la identidad botánica referida es tentativa. Coincide con tal especie, además de su apariencia general, la correspondencia botánica que Martínez (2009) refiere para dicho nombre vulgar qom y la descripción que hallamos en las libretas de campo: “Orquídea muy estimada por su flor de aroma exquisito”.

Este es un dato totalmente nuevo que indica que la decocción de la planta entera es aplicada en forma de lavajes y fomentos sobre el rostro y la cabeza como madurativo de granos.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 199 (BAF).

POACEAE

176. *Arundo donax* L. (inéd.)

Nombre publicado: ---

Nombre vulgar: Caña de Castilla (c.)

Dato totalmente nuevo, en las libretas se indica que la decocción de su raíz se emplea con *Sisyrrinchium* como antiblenorrágico.

177. *Bothriochloa exaristata* (Nash) Henrard

Nombre publicado: *Andropogon hasslerri* Hack. (syn.)

Nombre vulgar: Togol chinek (q.); Caigtá larteeé (q.)

Franzè (1925: 6) indica que esta planta es “antiofídica”, de lo cual se desprende, según el empleo actual del término, que se usaría como suero inyectable en caso de picaduras de víboras. Sin embargo, las libretas de campo explican que solo se trata de un repelente que se emplea de manera preventiva a fin de mantener alejados a los ofidios, es decir, un uso marcadamente diferente del que se colegía a partir de la publicación citada. Al respecto, las libretas indican que esta planta “tiene un cierto olor a venado, por cuyo motivo la llaman también ‘caigtá larteeé’, que es nombre indígena del ‘guazú puitá’ o ‘gama colorada’. Dicen que debido a ese olor es una defensa contra las víboras las cuales huyen de este pasto”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 174 (BAF).

178. cf. *Themeda quadrivalvis* (L.) Kuntze

Nombre publicado: *Andropogon nutans* Linn. (hom. illeg.)

Nombre vulgar: Cola de Zorro (c.)

A. nutans L. se considera actualmente un homónimo ilegal de *Th. quadrivalvis*, la cual solo fue citada para las provincias de Jujuy, Santa Fe y para la región del Paraguay limítrofe con Formosa. Por esto último, su presencia en esta provincia no sería en absoluto descabellada. Aunque se ha conservado una muestra de este pasto, no ha llegado hasta nuestros días ningún ejemplar de herbario, razón por la cual la identificación es tentativa. Según Franzè (1925: 37) la decocción de su raíz se ingiere como antituberculoso; antidisentérico; diaforético y como diurético.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 176 (M-BAF).

179. *Chloris elata* Desv.

Nombre publicado: *Chloris polydactyla* Sw. (syn.)

Nombre vulgar: Avagoilglaá (q.)

Según Franzè (1925: 6) la decocción de su parte aérea se ingiere como aperitivo y su infusión como emenagogo y refrescante. La fuente primaria hallada agrega que además se emplea como un analgésico post parto. Estas libretas agregan que este pasto se emplea en forma indistinta al igual que *J. bufonius*

—planta con la cual comparte el mismo nombre indígena— y que *Fimbristylis* sp.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 175 (BAF).

SMILACACEAE

180. *Smilax* sp.

Nombre publicado: *Smilax*

Nombre vulgar: Nalle(n) ugiué (q.); Zarza blanca (c.)

Según Franzè (1925: 8) la decocción de su raíz se ingiere como depurativo sanguíneo y sus frutos se ingieren como purgante. Las fuentes primarias halladas, además, agregan que la decocción de sus frutos se ingieren como anticoncepcional y como antisifilítico. En estos documentos se indica también que el nombre vulgar de esta planta coincide con el zoónimo del “pez perro por las espinas de que está armado el tallo de ella”.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 65 (M-BAF).

TYPHACEAE

181. *Typha dominguensis* Pers.

Nombre publicado: *Thypha dominguensis* Pers.

Nombre vulgar: Espadaña (c.)

Según Franzè (1925: 46) la decocción de su ‘raíz’ (rizoma) se ingiere como antituberculoso, diaforético; emenagogo y como estomáquico. En forma de cataplasma, además, se emplea como emoliente. Por último, solo indica que “produce una especie de harina amarilla comestible”, lo cual podría estar haciendo referencia al reconocido uso comestible de su polen ya citado por Arenas & Scarpa (2003), mucho más valorado que el de sus rizomas feculentos. Esta entidad botánica, así como los datos etnobotánicos asociados, no aparece en las libretas de campo.

Identificaciones incorrectas de algunas especies publicadas en Franzè (1925)

A continuación se describe como información inédita el hallazgo de identificaciones botánicas incorrectas referidas a taxones sobre los cuales se consignan propiedades farmacológicas, las que por tanto se consideran erróneas.

182. ¿? (No *M. tomentosa*) (inéd.)

Nombre publicado: *Melochia tomentosa* Linn.

Nombre vulgar: Saawagaik alom (q.)

Gracias a la determinación botánica del material de herbario estudiado pudimos comprobar que su identidad no corresponde en modo alguno a *M. tomentosa*. (Franzè 1925: 33). Lamentablemente, ignoramos a qué especie corresponde el ejemplar. Según las libretas se empleaba en forma de cataplasmas y en fomentos como antiinflamatorio.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 124 (BAF).

183. ¿? (No *V. erinoides*) (inéd.)

Nombre publicado: *Verbena erinoides* Lam.

Nombre vulgar: Margarita morada (c.)

Este nombre científico, sinónimo del actual *Glandularia laciniata* (L.) Schnack & Covas, corresponde a una planta con distribución en la República de Chile y en Brasil, por lo cual consideramos que se trata de una identificación errónea. Lamentablemente, no se ha conservado material de herbario respaldatorio con el cual podamos verificar esta

situación. Franzè (1925: 12) indica que la infusión de su parte aérea se usaba como emenagogo.

184. ¿? (No *T. araliacea*) (inéd.)

Nombre publicado: *Tecoma araliacea* D. C.

Nombre vulgar: Para todo (c.)

El material de herbario que se conservó hasta la fecha no solo es estéril sino marcadamente incompleto para poder efectuar una identificación botánica plausible (se trata de un par de hojas compuestas digitadas únicamente). Por otra parte, el binomio citado por Franzè (1925: 17) se considera actualmente como sinónimo de *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose –árbol endémico del estado de Paraná, República de Brasil–. Por dicha razón inferimos que tal determinación botánica es incorrecta, como así también los usos asignados al taxón. Entre estos últimos figura que la decocción de las hojas y la corteza es empleada como vermífugo, febrífugo, vulnerario y su uso como estomáquico.

Material estudiado: Misión Laishí, IX.1924, Iturralde 48 (BAF).

Dominguezia

Índice acumulado

Dominguezia 31(2) 2015

Plantas empleadas en medicina popular en la provincia de Jujuy. Departamento Capital y alrededores (RAQUEL A. ROMEO)

Análisis micrográfico y fitoquímico de muestras comerciales de "canela" (ROBERTO SOUTO DA ROSA, ROMINA NUMATA, MARÍA ELENA MAROVIC, JUDITH MONTENEGRO, ALBERTO A. GURNI, ANA RUGNA, GRACIELA BASSOLS)

Alteraciones anatómicas en epidermis de hojas infectadas de *Phoradendron bathyoryctum* Eichler (Viscaceae) (ALEJANDRO F. VUGIN, GRACIELA B. BASSOLS, BEATRIZ G. VARELA)

Composición de los aceites esenciales de especies de *Verbena* nativas de la provincia de Buenos Aires bajo cultivo (MARTÍN I. RODRIGUEZ MORCELLE, ANA LÍA ROSSI, MARTHA GATTUSO, NANCY M. APÓSTOLO)

Fracción aislada de *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) en el control del biodeterioro de documentos patrimoniales (JOSÉ DE LA PAZ NARANJO, SANDRA GÓMEZ DE SARAVIA, PATRICIA BATTISTONI, MARÍA LARIONOVA, PATRICIA GUIAMET)

Dominguezia 32(1) 2016

Carlos Spegazzini: *Icones Cactacearum* (FABIÁN FONT)

Álbum y fotografías de Cactáceas del Dr. Carlos Spegazzini

Dominguezia 32(2) 2016

V Jornadas Nacionales de Plantas aromáticas nativas y sus aceites esenciales - I Jornadas Nacionales de Plantas medicinales nativas

Dominguezia 33(1) 2017

XII Simposio Argentino de Farmacobotánica - I Jornadas de la Enseñanza de la Farmacobotánica